

用户参与政府开放数据隐私风险协同治理 动力的系统动力学仿真分析*

袁静^{1,2} 刘昭辉¹ 李森涛¹

(1. 郑州大学信息管理学院, 郑州 450001; 2. 郑州市数据科学研究中心, 郑州 450001)

摘要: 探究用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的动力因素, 能够为提升用户参与行为和协同治理效能提供实践参考。基于社会认知理论、自我效能理论和双因素理论, 从外部环境引导力、平台因素推动力和用户主体内驱力3个方面探讨用户参与的动力因素, 并采用系统动力学方法进行仿真分析。仿真结果表明, 各动力因素对用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿的影响程度存在明显差异。隐私安全需要、协同治理政策和平台性能是各子系统中的关键动力因素, 用户自身内驱力相较于环境引导力和平台推动力的整体影响程度更高。基于此, 从隐私素养、治理政策、平台建设等方面提出对策建议。

关键词: 政府开放数据; 用户参与; 协同治理; 隐私治理; 动力因素; 系统动力学仿真

中图分类号: G203; D63 **DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2024.09.008

引文格式: 袁静, 刘昭辉, 李森涛. 用户参与政府开放数据隐私风险协同治理动力的系统动力学仿真分析[J]. 数字图书馆论坛, 2024, 20(9): 72-84.

随着政府数据开放运动的全球性发展, 政府数据的隐私风险问题更加突显。目前我国政府数据开放中的数据安全、隐私治理等方面存在治理效率低下、治理模式单一、治理有效性不足等问题, 导致数据隐私泄露事件频发, 亟须通过多元监督、分层防控、社会协助、公众参与等方式开展协同治理。政府数据涉及大量的公众个人信息, 政府开放数据中存在隐私风险的也是有关用户信息的个人数据, 用户不仅是隐私主体, 还是隐私治理的监督者、评价者和反馈者。用户参与隐私风险协同治理, 可以提高隐私风险识别的精准性、风险评估的可靠性、治理决策的科学性、治理结果的有效性, 进而达到降低治理成本、提升治理水平与效能的目的。其中, 用户参与动力是影响用户参与协同治理意愿、提升用户参与程度和隐私治理效果的重要内容。

本文从用户参与的视角出发, 分析影响用户参与的动力因素, 并通过系统动力学仿真模拟, 识别用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的关键动力因素, 探索隐私风险协同治理中用户参与行为及其参与效果的提升路径。一方面, 拓展现有政府开放数据隐私风险治理的研究视角, 完善政府数据隐私风险管理理论内容; 另一方面, 为更有效地开展政府数据隐私风险治理实践提供新思路, 有助于提升用户的隐私素养和参与意识, 形成隐私保护共识, 营造良好的政府数据开放环境, 推动政府数据价值实现。

1 国内外相关研究

(1) 政府开放数据隐私风险研究。政府开放数据

收稿日期: 2024-05-13

*本研究得到国家自然科学基金一般项目“用户群体参与视角下政府开放数据隐私风险协同治理研究”(编号: 23BTQ071)、郑州大学人文社会科学优秀青年科研团队资助项目“政府开放数据隐私风险治理效能评估研究”(编号: 2023-QNTD-07)、郑州大学公共管理学科建设创新中心资助项目(编号: 2023RC020400074)资助。

隐私风险相关研究包括隐私风险识别、评估与计量两个方面。关于隐私风险识别, 相关研究通过构建理论框架, 分析政府开放数据隐私风险形成过程^[1], 还从法律类、技术类、管理类等不同维度识别隐私风险因素^[2], 对隐私风险进行判定^[3]。隐私风险评估与计量是指对隐私风险大小进行量化研究, 现有研究通过建立隐私风险评估模型^[4], 从概念模型和感知风险角度^[5]出发评估政府开放数据隐私风险。此外, 还通过分析政府数据隐私相关文本, 构建隐私计量模型来计量敏感数据的隐私值^[6], 以及应用条件价值法对政府开放数据中的个人隐私数据进行受偿价值估计^[7], 从价格补偿视角量化政府数据中个人数据隐私的敏感程度。

也有学者关注数据开放和隐私泄露的平衡问题, 提出平衡框架以权衡公开数据透明度与隐私的权益^[8], 探讨透明度与隐私的界限^[9], 关注开放数据的隐私保护^[10], 但如何在数据开放和隐私保护之间寻找平衡仍是需要探讨的问题。

在政府开放数据隐私风险治理方面, 冯昌扬^[11]对我国政府开放数据门户网站的隐私政策进行比较分析, 其他学者从政策、法律、组织、技术等方面提出了政府开放数据隐私风险治理的多种举措, 如制定专门的数据安全保护法律与政策, 成立专门的隐私保护机构^[12], 设置专门的数据监管部门且配备专业的数据保护官^[13], 利用删除标识符、扰动、假名化、聚合、泛化、k匿名、差分隐私和合成数据等技术进行安全保障^[14], 以及从制度与技术双轮驱动视角构建隐私治理框架^[15]。国外研究侧重从技术层面构筑隐私安全防线, 如利用k匿名算法和Hadoop框架^[16]、基于Hyperledger区块链技术构建政府开放数据隐私保护框架^[17], 以及通过改进基于局部差分隐私的方法以实现在政府部门之间共享统计数据的同时保护私人信息^[18]。

(2) 用户参与政府开放数据隐私风险协同治理研究。政府开放数据隐私风险的协同治理研究受到了关注。相关研究认为政府数据开放是由政府、公民和私营部门之间的合作关系推动的^[19], 政府、学术界、私人实体和公众的协同合作是保障政府开放数据隐私风险治理取得成功的重要因素^[20]。通过多方协作治理能够显著提升用户数据治理成效^[21], 用户和政府的协同合作可以提高用户创新能力和整体数据治理能力^[22]。因此, 要强调多元隐私信息治理主体^[23], 构建共治格局, 持续完善多方参与的治理模式^[24], 通过多个主体的协同管理, 保障公共利益, 维护公共秩序^[25]。

此外, 用户在隐私风险协同治理中的作用与地位也受到了国内外研究者的关注, 如相关研究强调用户主导在政府数据开放中的重要性^[19], 提出允许用户调整隐私阈值级别以实现隐私泄露风险和数据挖掘之间的平衡^[26]。还有研究构建用户参与隐私风险协同共治的整体框架^[27], 分析用户参与政府开放数据隐私风险治理的影响因素^[28], 探讨用户参与共治的隐私治理路径, 以推动用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的研究与实践进程。

综上所述, 关于政府数据开放中的隐私风险问题, 国内外研究者已经进行深入探讨。随着政府数据治理模式的转变, 以及用户参与社会治理意愿的增强, 国内外研究也逐渐认识到多主体协同对隐私风险治理的价值, 强调用户参与协同治理的作用和重要性。但是, 用户为什么会参与隐私风险协同治理、用户参与的动机是什么、有哪些动力会促使用户产生隐私治理意愿并促使其积极参与其中、各动力因素对用户参与意愿的影响程度如何等仍是需要进一步探讨的重要问题。因此, 本研究从用户参与动力视角, 深入探讨用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的动力因素, 并通过系统动力学方法进行仿真分析, 识别用户参与协同治理过程中的关键动力因素, 为引导用户积极参与、降低数据隐私风险、提升隐私治理效能、保障隐私数据安全提供实践参考。

2 用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的动力分析

2.1 理论基础

(1) 社会认知理论。社会认知理论由班杜拉(Bandura)提出, 强调人的行为意愿受个体认知和环境因素影响^[29]。其核心观点是三元交互决定论, 即个人的认知、环境与行为三者之间是相互决定、相互作用的。该理论被广泛应用于心理学、经济学、管理学等领域的用户信息行为研究^[30], 以探究环境对个体行为的影响机制。

随着由政府数据开放引发的数据隐私风险问题更加突显, 构建包括用户在内的多主体参与隐私风险协同治理模式也受到关注。然而, 用户参与协同治理行为受到哪些动力的驱使、外部环境是否会促使用户产生

参与动机、个体认知是否会驱动用户的自发参与行为都是需要进一步探讨的问题。因此,本研究依据社会认知理论,从外部环境支持和用户个体认知层面,分析促使用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为的动力因素。

(2)自我效能理论。自我效能理论由班杜拉基于社会学习的观点提出,用以解释特殊情境下动机产生的原因。自我效能感是个人对自己完成某方面工作能力的主观评估,评估的结果直接影响用户的行为动机和意愿,进而影响用户的行为产生。

自我效能感的强弱与用户自身的知识、能力有一定关系。查先进等^[31]通过研究发现,信息素养与自我效能感息息相关。陶志梅等^[32]在研究政府开放数据用户使用意愿的影响因素时,发现信息素养对自我效能感具有显著正向影响。政府开放数据隐私风险协同治理也需要用户具备一定的隐私认知和技能素养,因此本研究在社会认知理论的基础上,结合自我效能理论,将隐私素养、自我效能纳入用户认知层面的动力因素,探究用户能力和隐私素养对用户参与协同治理意愿以及参与程度的作用,以探析用户参与行为的深层动力来源。

(3)双因素理论。双因素理论又称为激励—保健因素理论,由赫茨伯格(Herzberg)首次提出,该理论认为能够有效提高员工积极性的因素是激励因素,包括绩效激励、价值期望、自我满足感、自我责任感等^[33]。用户行为除了受到自身内驱力的影响,很大程度上还会受到激励因素的影响,有效的激励机制可以激发用户参与热情,提升用户满意度,进而促使用户行为的产生。

用户参与政府开放数据隐私风险协同治理也是一种利益博弈行为,用户在使用政府开放数据的过程中,对数据敏感信息进行风险识别与监督,并产生隐私防控和协同治理行为意愿,这除了受到自身权益保护需求驱动外,还与政府、平台的激励机制密切相关。已有相关研究也从环境、平台等层面分析了用户参与机制,如:代佳欣^[34]在研究英国政府开放数据用户参与的实现机制时,总结出制度、管理、执行三位一体的实现机制;曹雨佳^[35]在研究加拿大政府开放数据实践的用户参与机制时,对开放全过程中环境、平台、应用3个层面的用户参与情况进行分析。由于激励因素涉及内容和层面较多,本研究借鉴已有研究,综合考虑内外部情况,分别从环境、平台、用户3个层面,即环境层的政府激励、平台层的平台激励、用户层的自我价值实现和隐私

安全需要激励,探究用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的激励因素。

2.2 用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的动力因素

根据社会认知理论的观点,用户行为的产生需要外部环境的支持,环境层面的政策支持、组织保障、协同氛围能够引导用户产生参与隐私风险协同治理意愿;平台是用户参与的媒介,良好的平台性能、交互渠道和安全保障机制为用户提供助推力,有利于推动用户参与行为的产生;用户在外部环境的引导和平台的推动作用下,基于自身的隐私安全需要和自我效能等内部驱动力最终产生参与隐私风险协同治理行为。因此本研究从环境层面的引导力、平台层面的推动力和用户自身的内驱力3个层面探讨用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的动力因素。

2.2.1 引导力

引导力是动力系统的外部动力,在本研究中主要体现在政策层面对系统产生的影响。在政府开放数据隐私治理中,政府部门通过颁布相关政策指导、成立专门组织机构等方式开展数据隐私治理、降低隐私泄露风险,同时采取适当激励措施,支持并引导用户积极参与隐私风险协同治理。

(1)政策支持。政策作为社会运行遵守的规则,指引着行为的趋势走向,建立并不断完善保障性制度体系是促进用户参与的关键^[34]。隐私治理政策支持包括隐私保护政策与协同治理政策,一方面从隐私保护视角对数据开放全过程进行管控,维护用户隐私权益,降低用户参与过程中的隐私泄露风险;另一方面鼓励多方主体参与隐私协同治理,提升用户参与行为的合规性,引导用户参与隐私风险协同治理。

(2)组织机构。组织机构是政策的执行者与监督者,建立隐私治理组织保障机制、成立专门的隐私保护机构有助于治理政策的宣传与落实,进一步调动用户参与的积极性。组织机构的行政职能多样,本研究立足于隐私治理视角,着重关注隐私保护机构的监督职能与执行职能。隐私治理监督主要对隐私治理行为等进行监督,确保隐私保护措施的正确实施;隐私保护执行

主要涉及政府数据隐私治理工作的审查、隐私侵权行为的评定、隐私治理建议的落实等。

(3) 政府激励。双因素理论提出的激励因素指为个体带来积极态度和激励作用的因素,即用户从组织或他人处所感知到的激励。政府激励对于政府开放数据与用户交互的顺利进行具有至关重要的作用^[36]。政府激励一般可分为物质奖励(如颁发专项奖金、任命政府决策顾问、设立专项科研项目等)和精神奖励(如颁发荣誉证书、奖章、荣誉称号等)。政府部门通过建立有效的激励机制,能够激发用户的参与动机,进而引导用户的积极参与行为。

2.2.2 推动力

推动力即促进用户产生参与行为的外部推动力量,在本研究中主要指政府数据开放平台为用户参与提供的有效支持和安全保障。平台是数据治理的媒介载体,政府数据开放平台通过提供支持用户参与的多种渠道和有效的激励,以及确保平台的性能和安全保障等方式,推动用户的参与行为。

(1) 交互渠道。在政府机构与用户的良性互动和交流中,政府数据平台的交流互动机制尤为重要^[37]。交互渠道是用户与平台或政府工作人员开展信息交流的途径,多样化、高效率的交互渠道能够提升用户参与隐私治理的体验感,促使用户对政府开放数据隐私治理情况进行监督与反馈,激发用户参与隐私风险治理意愿。例如,深圳市政府数据开放平台通过设计调查问卷征求用户意见,同时设置用户社区交流专区^[38],旨在拓宽用户参与的渠道,推动用户参与平台数据治理。

(2) 平台性能。平台性能指政府数据开放平台的便捷性、稳定性、易用性以及对用户反馈信息的响应速度等,与技术基础设施、用户界面设计和平台数据质量等因素有关。技术满足是影响用户参与度的重要因素^[39],良好的平台性能为用户提供个性化程度高、精准度高、体验良好的服务,在吸引用户持续使用平台数据的同时,扩展平台数据访问广度,推动平台数据隐私治理进程。

(3) 平台激励。除了环境层面的政府激励,平台激励也是一种激励手段。与政府激励相比,平台激励方式更加直接、奖励更为便捷。平台通过关注用户活跃度、治理参与度,利用数据展示来激励用户参与,如展示用

户的排名、成就、贡献值等,激发用户积极性,进一步提升用户黏性,推动用户多层次、多方位地持续参与平台的隐私治理活动。

(4) 安全保障机制。安全保障机制在应用层面是指对平台系统应用进行安全管理,在数据层面是指数据隐私处理技术和消减技术等应对数据隐私风险的技术。政府开放数据隐私技术类风险与平台有关^[2],安全保障机制有效保证了平台存储的用户隐私数据和用户生成内容不被黑客盗取,提升了开放数据的自由度与安全性,促使用户更加积极地参与隐私风险治理。

2.2.3 内驱力

内驱力是用户参与行为产生的内在原动力,决定动机意愿的初始强度。当平台用户感知自身能够安全执行任务时,将更加自信地采取相应信息保护措施来确保自身隐私安全,而当其感知到隐私泄露危险时,也能够加强隐私安全保护意愿进而采取相应的行动^[40]。内驱力一般分为3类:认知内驱力、自我提高的内驱力以及附属内驱力^[41]。本研究依据马斯洛需求理论和内驱力类别将用户参与的内驱力划分为:基于认知的隐私素养和自我效能;基于需求的隐私安全需要和自我价值实现。

(1) 隐私素养。隐私素养是用户隐私意识和隐私知识的体现。在政府开放数据隐私风险的协同治理中,如果一个用户具有较高的隐私素养,则意味着其具备良好的隐私风险识别能力、隐私风险防控能力等,保护自身隐私的自觉性较高,更易于发现政府开放数据中的隐私泄露隐患,参与隐私风险共治的内驱力就较强。

(2) 自我效能。自我效能是指个体对自身实现特定行为目标的能力的自信程度,正向影响用户使用政府开放数据的意愿^[32]。本研究中的自我效能主要指用户对自身参与隐私风险协同治理的信心与能力的评估。在社会学和心理学中,自我效能被认为是影响个体行为和决策的重要资源。相关研究发现,自我效能显著影响用户参与程度^[42]。用户对自身隐私保护能力以及参与政府开放数据隐私治理能力的自我感知越强,用户参与的主动性就越大。

(3) 隐私安全需要。隐私安全需要指用户对保护数据安全和自身信息安全的需要。隐私泄露风险是影响用户参与政府开放数据开发利用的关键因素^[34]。在

政府数据开放生命周期中,当用户觉察到个人信息被处理或共享时,他们更愿意采取行动来保护自己的隐私。参与政府开放数据隐私风险的协同治理一定程度上给予用户隐私治理自主权,因此当用户产生自我隐私保护需求时,就会主动寻求隐私治理途径,参与隐私风险协同治理。

(4) 自我价值实现。自我价值实现指在采取某种行动或决策后个体价值目标、能力目标、社会目标等的实现程度。已有研究发现,社会认同和社会收益影响着用户参与政府开放数据隐私风险治理态度,参与获得的社会价值间接影响用户参与意愿^[28]。因此,用户参与政府开放数据隐私风险治理的自我价值实现主要体现在个体对实现自身隐私保护的内在满足感,以及参与数据隐私治理所获得的社会肯定。

3 用户参与协同治理动力的系统动力学仿真分析

系统动力学最早由福瑞斯特(Forrester)提出^[43],是一门以信息反馈为基础,通过仿真模拟探究各变量间复杂动态因果逻辑关系的新兴学科。系统动力学方法主要关注系统内部各要素之间的因果反馈机制,认为系统并不受单个要素影响,而是由多个组成要素相互作用所决定的,并以此影响反馈回路、子系统、系统结构,最终决定系统行为。

在复杂的行为系统变量之间、各子系统之间存在多种动态因果逻辑关系^[44]。用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的行为意愿的产生并不受单一因素影响,而是多个因素和多条反馈回路间互相作用的结果。通过构建系统动力学模型进行模拟和预测,能够量化表示用户心理、环境作用、平台交互等非线性变量对用户行为意愿的作用关系,以识别其中的关键动力因素及相应作用机理。因此本研究引入系统动力学方法,通过仿真分析,探究用户参与政府开放数据隐私风险协同治理动力的相互作用机理及其对行为意愿的影响程度。

3.1 系统边界确定与基本假设

基于上文动力因素分析,用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的行为意愿受用户、环境和平台3个层

面因素的影响,各因素共同组成子系统,子系统名称及动力因素如表1所示。子系统内部以及子系统间的动力因素相互作用,共同构成了用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿的动态反馈系统。

表1 子系统名称及动力因素

子系统名称	动力因素
用户因素	隐私素养、自我效能、隐私安全需要、自我价值实现
环境因素	政策支持(协同治理政策、隐私保护政策)、组织机构(隐私治理监督、隐私保护执行)、政府激励
平台因素	交互渠道、平台性能、平台激励、安全保障机制

外部环境、平台属性和用户特征共同决定用户参与行为。政府数据开放平台是用户参与隐私治理的重要媒介,其安全保障和交互能力不仅受到平台自身建设水平和运维效率的影响,也受到政策引导、财政支持、机构监督等的影响。随着数据隐私风险关注度升高,用户作为隐私治理的关键参与者和利益相关者,隐私素养越高,其对自身信息数据采集、使用和利用越敏感,也就越愿意采取相应的隐私治理行为^[2]。由于个体间隐私素养存在差异,用户自身隐私安全需要和参与隐私治理行为意愿也不同。基于上述分析,提出如下假设。

H1: 3个子系统的共同作用情况通过用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿水平来衡量。

H2: 不考虑平台维护、政策重大变更等特殊情况下,仿真周期内平台始终正常运行。

H3: 考虑到用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿完全转化为参与行为的复杂性,设置意愿沉寂量。

H4: 用户隐私安全需要和意愿沉寂量随仿真时间推移而变化。

3.2 系统模型构建

用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的动力因素间存在复杂的因果关系。为了满足公众对隐私保护的需求,实现用户自我价值,政府通过多方面支持,激励用户参与政府开放数据隐私治理,包括制定相关隐私治理政策与设立专门机构、提升用户隐私素养、设立平台安全保障机制以确保用户隐私安全等。同时政府为了解用户对政府开放数据隐私治理和平台建设的反馈与建议,拓宽平台交互沟通渠道,为用户提供更好的交互体

验。用户出于自身隐私安全需要,在政府和平台的双重激励下,积极参与政府开放数据隐私风险治理。

根据上述分析,结合表1所示的系统构成,本研究构建用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿的系统因果关系图(见图1),以探究各动力因素之间的作用关系以及动态回路。图1中,实线箭头表示对内作用路径,虚线箭头表示对外作用路径,+号表示一个因素与

另一个因素的正向反馈关系。用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿水平为中心,作用于用户参与程度,进而同时影响用户因素、环境因素和平台因素。各子系统内动力因素之间通过作用关系,持续对行为意愿水平产生影响,由此形成反馈回路。从回路中不难发现,用户、环境和平台之间围绕隐私治理的信息交互贯穿始终,体现出政府开放数据隐私风险治理的协同性。

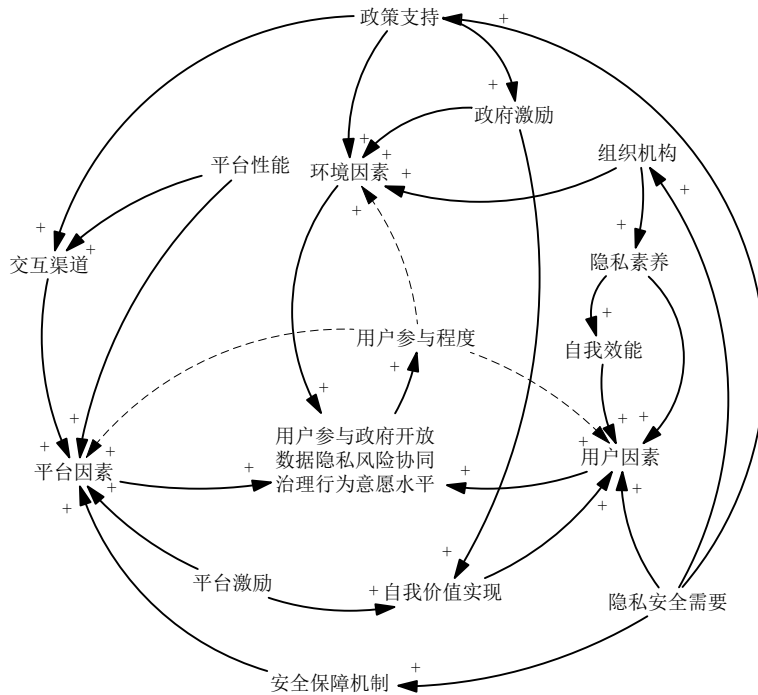


图1 用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿的因果关系图

依据因果关系图构建系统流图(见图2)。系统流图由21个变量构成,其中包含1个状态变量(水平变量或流量)、4个速率变量(变化率)、1个常量、15个辅助变量。状态变量表示数值的累积;速率变量表示与之相关状态变量的变化程度。图2中,矩形框表示状态变量,阀门符号表示速率变量,尖括号表示影子变量。

3.3 系统模型设置

3.3.1 用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的动力因素调查

一个合理稳定的系统动力学模型结构更有利于反映各因素之间的相互作用关系。系统动力学模型运行参数只要设置在合适的范围内,就能产生有效的运行结果。系统动力学方法存在参数设置过于主观、因素间

作用关系难以量化等问题。为弥补上述缺点,保证参数设置的合理性与模型运行结果的准确性,根据前文动力因素梳理,本研究通过问卷调查来获取用户参与动力因素的参数初始值与因素间作用程度。调查问卷主要通过问卷星平台发放,发放时间为2023年10月31日—11月23日,共回收问卷395份,剔除“未关注过政府开放数据隐私风险”、回答时间过短、答案重复等无效问卷后,最终共回收有效问卷208份。由于调查样本来源未设限制,样本在年龄、地域和学历、职业等特征上具有普遍性和随机性。为验证问卷量表的信效度,首先利用SPSS 25.0软件对问卷量表进行分析,问卷整体Cronbach's α 值为0.973, KMO值为0.952。其次,利用AMOS 23.0软件进行验证性因子分析,每个变量的标准因子载荷均大于0.5,各维度Cronbach's α 值均大于0.7,各潜变量平均提取方差值均大于0.5,组合信度值均大于0.8,各变量的平均提取方差值的平方根均大于与其他变量间的

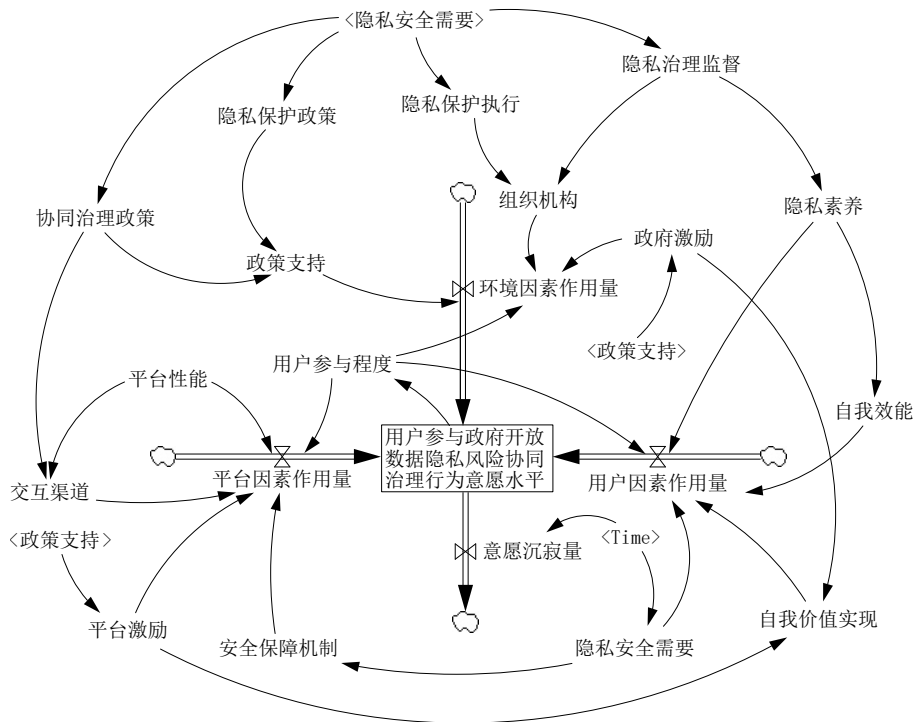


图2 用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿的系统流图

相关系数,表明量表具有良好的信效度。

3.3.2 模型方程式及参数设置

根据问卷的数据分析结果对系统动力学模型中各动力因素以及行为意愿水平和用户参与程度设置初始值,因素间作用程度以相关系数表示,各子因素权重以归一化处理结果表示。参数初始值设置如表2所示,主要方程式如下,式中 v 表示各因素值。

(1) $v_{\text{隐私安全需要}} = 4.226 \times (1 + T/5)$ 。T为时间。用户对个人信息隐私的保护意识随着仿真时间推移逐渐加深。

(2) $v_{\text{隐私保护政策}} = \text{SMOOTH1}(v_{\text{隐私安全需要}} \times 0.721, 8, 4.087)$ 。用户隐私保护诉求累积到一定程度后,政府部门通过颁布相关政策和设立专门机构,鼓励用户参与隐私风险协同治理,加大用户隐私保护力度。因此采用一阶信息延迟函数SMOOTH1计算,延迟8个时间单位。协同治理政策、隐私保护执行、隐私治理监督和安全保障机制的计算方式相似。

(3) $v_{\text{政策支持}} = 0.499 \times v_{\text{隐私保护政策}} + 0.501 \times v_{\text{协同治理政策}}$ 。通过归一化处理设置政策支持方程式,组织机构的计算方式相似。

(4) $v_{\text{平台性能}} = 4.178 \times \text{RANDOM UNIFORM}(0.8, 1.2,$

表2 各因素初始值

子系统名称	因素名称	初始值	
用户因素	自我效能	4.212	
	隐私素养	4.240	
	隐私安全需要	4.226	
	自我价值实现	4.111	
环境因素	政策支持	隐私保护政策	4.087
		协同治理政策	4.106
	组织机构	隐私保护执行	4.139
		隐私治理监督	4.159
	政府激励	4.149	
平台因素	平台激励	4.077	
	平台性能	4.178	
	交互渠道	4.183	
	安全保障机制	4.250	
	行为意愿水平	4.168	
	用户参与程度	4.163	

100)。由于网络环境不可避免出现波动等异常情况,使用随机分布函数RANDOM UNIFORM来模拟现实网络波动情况,设置区间为[0.8, 1.2]。

(5) $v_{\text{交互渠道}} = \text{SMOOTH1}(0.714 \times v_{\text{协同治理政策}}, 10, 4.183) \times (0.829 \times v_{\text{平台性能}})$ 。政府数据开放平台的交互渠道是用户参与协同治理的重要途径,协同治理政策的颁布推动了交互渠道建设进程,渠道日常运维与平台

性能息息相关。

(6) $v_{\text{平台激励}} = \text{DELAY1}(v_{\text{政府支持}} \times 0.734, 10, 4.077)$ 。政府和平台推出相应的激励措施来调动用户参与治理的积极性。使用物质延迟函数DELAY1来计算, 延迟10个时间单位。政府激励的计算方式相似。

(7) $v_{\text{自我价值实现}} = \text{DELAY1}((v_{\text{平台激励}} \times 0.746 + v_{\text{政府激励}} \times 0.633) \times 0.8, 10, 4.111)$ 。在政府数据开放过程中, 相关激励措施推动用户参与协同治理, 用户自身价值在治理过程中逐渐得到实现。

(8) $v_{\text{隐私素养}} = \text{SMOOTH1}(v_{\text{隐私治理监督}} \times 0.717, 10, 4.240)$ 。用户隐私素养决定了用户对隐私风险的认知。组织机构的隐私治理监督帮助用户了解到隐私权益的重要性, 提升用户隐私保护意识和技能。

(9) $v_{\text{意愿沉寂量}} = \text{WITHLOOKUP}(T, ((0, 0), (15, 150), (20, 250), (35, 400), (45, 450), (50, 550)))$ 。由于实施隐私治理行为存在一定技术门槛, 随着仿真时间的推移用户治理想法和意愿趋于复杂, 加之用户与政府之间存在信息不对称等数字鸿沟, 部分治理意愿无法转化为治理行为, 因此使用表函数WITHLOOKUP来刻画这一仿真趋势。在仿真周期内, 设置在15、20、35和45时间节点处意愿沉寂量发生阶跃变化。

(10) $v_{\text{行为意愿水平}} = \text{INTEG}(((0.334 \times v_{\text{平台因素作用量}} + 0.330 \times v_{\text{环境因素作用量}} + 0.336 \times v_{\text{用户因素作用量}}) - v_{\text{意愿沉寂量}}), 4.168)$ 。INTEG表示状态变量对速率变量累积的时间变化趋势。

(11) $v_{\text{用户参与程度}} = 4.163 \times \text{LN}(v_{\text{行为意愿水平}} \times 0.745)$ 。LN表示取自然对数。

(12) $v_{\text{用户因素作用量}} = (0.252 \times v_{\text{隐私安全需要}} + 0.245 \times v_{\text{自我价值实现}} + 0.251 \times v_{\text{自我效能}} + 0.253 \times v_{\text{隐私素养}}) \times v_{\text{用户参与程度}}$ 。

(13) $v_{\text{平台因素作用量}} = (0.244 \times v_{\text{平台激励}} + 0.250 \times v_{\text{平台性能}} + 0.255 \times v_{\text{安全保障机制}} + 0.251 \times v_{\text{交互渠道}}) \times v_{\text{用户参与程度}}$ 。

(14) $v_{\text{环境因素作用量}} = (0.330 \times v_{\text{政策支持}} + 0.335 \times v_{\text{组织机构}} + 0.335 \times v_{\text{政府激励}}) \times v_{\text{用户参与程度}}$ 。

3.4 系统动力学仿真分析

模型仿真模拟通过Vensim PLE 7.3.5软件来实现, 通过多次调试与仿真模拟, 最终确定仿真时间为50个月, 选定时间步长为1个月。首先从宏观角度模拟运行既定周期下用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿水平的变化趋势, 其次从微观角度通过多次

模拟演化分别探究各子系统内的动力因素对行为意愿水平的影响程度。

3.4.1 行为意愿水平变化趋势

用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的行为主要受行为意愿的支配。因此在仿真演化的过程中选择政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿水平作为观测变量, 系统动力学模型仿真结果如图3所示。由图3可知, 行为意愿水平在前18个月快速增长, 经过一段停滞期后, 从第30个月开始急剧增长。在隐私治理初期, 用户出于对自身敏感信息泄露的担忧, 通过意见反馈、后台留言、政府信箱等交互渠道表达隐私安全诉求, 政府部门也出台隐私政策与保护措施、成立专门机构, 加大政府数据隐私治理与数据泄露危害普及力度, 提升公民隐私素养。用户隐私安全从环境、平台和自身三方面得到保障, 协同治理意愿在初期上升。随着隐私治理水平的提升, 参与政府开放数据隐私风险协同治理的路径从最初的隐私识别与监督, 发展到脱敏处理与分级治理, 协同治理技能与门槛逐渐提高, 用户自身隐私治理知识储备无法与之匹配。此外用户隐私素养提升也使得其在参与协同治理的过程中更加关注自身隐私泄露的可能, 加之政府缺乏与用户的持续沟通, 用户参与协同治理的积极性逐渐减弱, 故而在治理中期行为意愿水平变化较小。停滞期内科研群体、企业群体、政府群体等隐私关注度较高的用户群体感知到数据开放带来的利害关系, 出于自身数据隐私保护需要持续推动协同治理, 与此同时政府认识到用户真实诉求, 打破技术壁垒, 着重强调协同治理的关键作用, 让用户意识到参与协同治理的实际利益, 因此行为意愿水平呈现增长态势并持续提升。

综上所述, 所构建的系统动力学模型能够真实反映用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿水平的动态演化趋势。

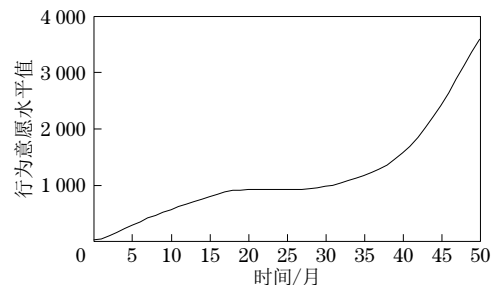


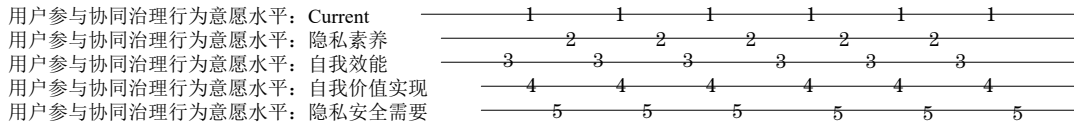
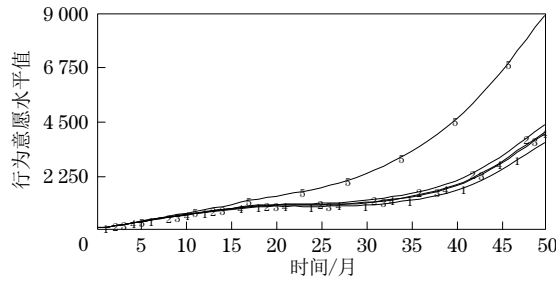
图3 系统动力学模型仿真结果

3.4.2 系统灵敏度检验

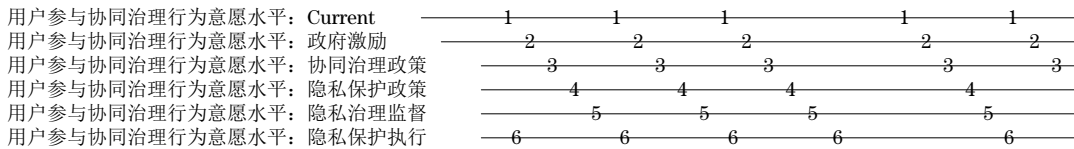
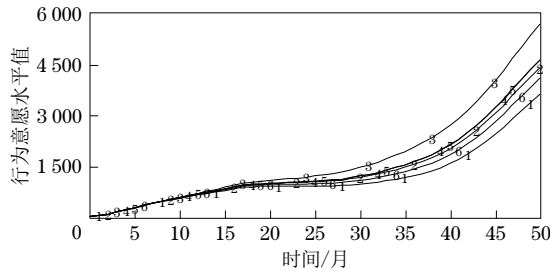
采取控制单一变量法分别对3个子系统内的动力因素进行灵敏度分析(见图4),以此探究某一因素变化对用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿水平的影响程度,从而验证其重要性。

(1) 用户因素子系统。用户因素子系统中各动力因

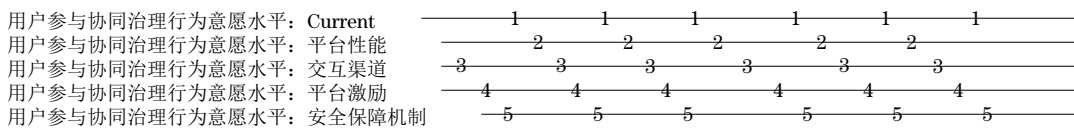
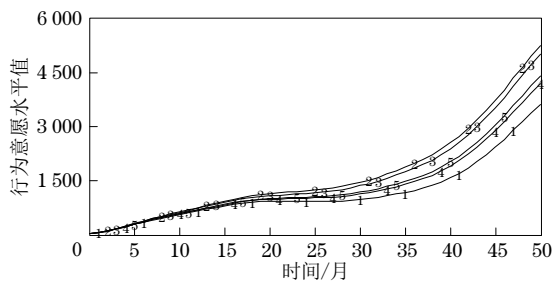
素均能促进行为意愿水平的提升,如图4(a)所示,影响程度从高到低依次为隐私安全需要、隐私素养、自我价值实现和自我效能。其中,用户隐私安全需要对行为意愿水平影响效果最为显著,表明用户自身的隐私安全需要是其参与政府开放数据隐私风险协同治理的关键动力。在采集过程中政府数据涉及身份信息、财产信息、健康信息、地理位置信息、社会关系信息等诸多个



(a) 用户因素灵敏度检验



(b) 环境因素灵敏度检验



(c) 平台因素灵敏度检验

图4 灵敏度检验结果

人信息,如果数据脱敏处理不够规范彻底,在数据存储和开放过程中导致身份机密、交易账单、医疗记录、工作与家庭地址等敏感信息泄露,将会严重冲击个人信息安全。个体隐私素养越高,对数据隐私泄露的风险感知就越敏锐,用户出于隐私安全需要,快速产生治理行为,积极参与政府开放数据隐私风险治理。

(2) 环境因素子系统。环境因素子系统中各动力因素均能促进行为意愿水平的提升,如图4(b)所示,影响程度从高到低依次为协同治理政策、隐私保护政策、隐私治理监督、政府激励和隐私保护执行。其中,协同治理政策在环境因素中发挥关键动力作用。政府是隐私风险治理的重要主体,能迅速把控隐私泄露风险并制定隐私保护政策来维护数据隐私安全。但不同主体对数据隐私关注的侧重点不同,导致单纯的保障措施存在政府意志过强、适用性弱、用户响应度低等不足。因此政府通过出台推动协同治理的法规条例和政策文件,转变治理过程中多主体的关系,提高用户群体在数据开放过程中的治理地位,调动用户参与协同治理的积极性,进而提升用户治理意愿。

(3) 平台因素子系统。平台因素子系统中各动力因素均能促进行为意愿水平的提升,如图4(c)所示,影响程度从高到低依次为平台性能、交互渠道、安全保障机制和平台激励。用户在政府开放数据隐私风险协同治理过程中发挥参与监督作用,并通过交互渠道提出

治理反馈建议。平台性能如平台响应速度、平台数据质量、数据开发利用的稳定性等直接影响政府数据开放平台的易用性、便捷性和信息传输速度等,从而决定着用户反馈是否及时与准确。因此,平台性能不仅影响用户参与政府开放数据隐私风险治理的效率,也对满足用户数据需求、实现政府数据价值尤为重要,故而是平台因素中的关键动力因素。

3.4.3 子系统影响效果检验

综合各子系统所包含动力因素的灵敏度检验结果,可以计算仿真周期内各子系统对用户参与政府开放数据隐私风险协同治理行为意愿水平的影响程度。灵敏度检验结果表明,各动力因素均对行为意愿水平产生正向影响,故以增长率表示子系统具体影响程度,如式(1)所示。

$$R_{t,i} = \sum_{j=1}^s \frac{(F_{t,i,j} - F_{t,0})w_{i,j}}{F_{t,0}} \quad (1)$$

式中: i 表示各个子系统; j 表示每个子系统内的动力因素; s 表示动力因素数量; $R_{t,i}$ 表示第 t 个月各子系统的增长率; $F_{t,i,j}$ 表示调参后第 t 个月子系统所属的动力因素对应的行为意愿水平值; $F_{t,0}$ 表示第 t 个月初始系统的行为意愿水平值; $w_{i,j}$ 表示子系统内动力因素对应权重。计算结果如表3所示。

表3 各子系统在不同时间节点的影响效果

t	初始行为意愿水平	行为意愿水平(增长率)		
		用户因素子系统	环境因素子系统	平台因素子系统
0	4.168	4.168(0)	4.168(0)	4.168(0)
5	266.331	275.863(0.036)	273.269(0.026)	281.343(0.056)
10	548.118	582.690(0.063)	570.727(0.041)	589.712(0.076)
15	777.188	856.251(0.102)	825.148(0.062)	854.061(0.099)
20	908.034	1 058.927(0.166)	995.253(0.096)	1 033.457(0.138)
25	907.041	1 168.727(0.289)	1 054.865(0.163)	1 102.037(0.215)
30	965.894	1 393.232(0.442)	1 207.599(0.250)	1 264.797(0.309)
35	1 150.340	1 809.488(0.573)	1 529.394(0.330)	1 597.652(0.389)
40	1 557.530	2 514.575(0.614)	2 118.826(0.360)	2 195.748(0.410)
45	2 398.980	3 712.025(0.547)	3 179.297(0.325)	3 262.985(0.360)
50	3 587.070	5 299.347(0.477)	4 609.280(0.285)	4 694.935(0.309)

综合表3来看,各子系统对行为意愿水平影响程度由高到低依次是用户因素子系统、平台因素子系统和环境因素子系统。平台因素在一开始对用户行为意愿水平影响程度最高,表明用户在初期更多关注政府数据开

放平台本身,完善的平台设施和参与措施在治理初期更能激发参与意愿。随着政府数据的开放利用,平台用户逐渐察觉到隐私泄露的风险,在一定程度后迫切需要保护自身隐私信息,行为意愿水平快速上升。由于平台

运行、政策发布与组织机构成立建立在用户隐私保护诉求之上,环境因素和平台因素的单独作用在中后期对行为意愿水平影响变弱。因此,为了有效提升用户参与政府开放数据隐私风险治理的意愿,在治理前期相关部门应重视政府数据开放平台建设;中后期将关注重点放在用户本身,满足用户数据需求与隐私安全保护需要,同时全局把控隐私治理进程,依靠法规政策特有的强制力与引导力推进对政府开放数据隐私风险的协同治理。

4 结论与启示

本研究结合社会认知理论、自我效能理论和双因素理论,从环境引导力、平台推动力和用户内驱力3个方面探究用户参与政府开放数据隐私风险协同治理的动力因素,分析各动力因素间的作用关系,在此基础上构建系统动力学模型,基于问卷调查结果设置模型参数并进行仿真分析,进一步探究子系统与子系统内动力因素的具体影响。仿真结果表明,在外部环境引导、平台因素推动和用户主体内驱的三重作用下,用户的行为意愿水平持续上升,参与政府开放数据隐私风险的协同治理。其中隐私安全需要、协同治理政策和平台性能对行为意愿水平的影响程度大于子系统内其他因素,用户因素子系统的整体影响程度高于环境因素和平台因素子系统。基于仿真结果,提出以下对策。

(1) 提升用户隐私素养,保障隐私合法权益。在用户因素子系统中,用户隐私安全需要和隐私素养对行为意愿水平的影响较明显。在数智时代下,隐私素养不足会导致用户弱化隐私泄露风险感知、降低隐私保护主观意识、缺乏隐私保护技能,致使用户参与隐私风险协同治理意愿处于较低水平。因而当地政府应联合数据治理中心、数据科学中心、大数据管理局等部门机构向公众普及政府数据开放流程、数据开放中可能存在的隐私泄露环节和隐私泄露危害,并提供相应的隐私安全保护培训指导,引导用户重视自身隐私权益保护,积极参与隐私风险协同治理。

(2) 注重隐私风险共治,推进多方协同治理。在环境因素子系统中,协同治理政策、隐私保护政策和隐私治理监督对行为意愿水平的提升作用较为明显。为提升政府数据治理能力,有关部门应出台专门的政府开放数据隐私协同治理的规章制度,明确各治理主体

责任、治理途径、奖惩机制等,同时要重视各主体的数据安全诉求和治理建议,对合理建议积极采纳并落实到隐私治理实践中,确保政府数据开放全周期中的数据隐私安全。

(3) 完善平台性能,提升用户交互体验。在平台因素子系统中,平台性能和交互渠道对行为意愿水平提升起到关键作用。目前我国各级政府数据开放平台存在服务模式落后、反馈响应度低、数据质量较差等问题,导致用户体验不佳,对用户参与隐私风险协同治理行为意愿产生负面影响。为此平台主办方和承运方应加强平台运行功能,完善平台性能,优化用户交互渠道,可以借鉴山东、广东等较成熟的省级数据开放平台的运行模式,在引入技术治理的同时,积极吸引用户参与平台治理,推动用户反馈正向循环并持续开展平台建设,在实现数据开放的同时提升隐私风险协同治理水平。

(4) 规范开放流程管理,迎合用户多元需求。3个子系统中用户因素子系统对行为意愿水平的作用最强。随着政府开放数据公共化转型,数据获取门槛持续降低。政府数据管理者应以用户需求为导向,制定更为透明、安全、规范的开放数据管理机制,并引入先进的数据治理技术,做好数据隐私与敏感数据脱敏处理,保障公民隐私合法权益,进一步提升数字化治理能力。与此同时成立专有部门负责政府开放数据隐私风险识别与评估工作,在用户进行数据增值开发、应用创新的同时,将隐私泄露风险降至最低,满足数据价值实现与用户隐私安全保护的双重需求。

本研究也存在不足之处。首先,政府开放数据隐私风险协同治理涉及用户群体众多,本文仅从整体上探讨用户参与动力因素,并未区分不同群体参与动力的差异;其次,未考虑不同地区用户和数据开放程度差异对用户参与产生的影响。未来研究应细化样本类别,对不同职业、不同地域的用户群体开展深度访谈,进一步挖掘分析不同用户群体参与政府开放数据隐私风险协同治理的关键动力。

参考文献

- [1] 陈朝兵,吴钟灿. 政府数据开放中隐私风险的形成:一个理论分析框架[J]. 内蒙古社会科学, 2023, 44(2): 38-46.
- [2] 陈美,何祺. 开放政府数据的隐私风险关键影响因素识别[J]. 图书情报工作, 2023, 67(8): 40-49.
- [3] 吴宁博,李金燕,杨帆,等. 我国政府数据开放的隐私风险判定

- 及其治理路径研究[J]. 情报杂志, 2023, 42 (11): 192-198.
- [4] ALI-ELDIN A, ZUIDERWIJK A, JANSSEN M. A privacy risk assessment model for open data[M]//SHISHKOV B. Lecture Notes in Business Information Processing. Cham: Springer International Publishing, 2018: 186-201.
- [5] AMALIA D N, SUSANTO T D. Analysis of motivation and perceived risk factors in open data measurement: a conceptual model[J]. Procedia Computer Science, 2019, 161: 308-315.
- [6] 臧国全, 王家振, 毕崇武, 等. 政府数据中敏感数据识别与隐私计量研究[J]. 图书情报工作, 2022, 66 (15): 66-75.
- [7] 陈海燕. 政府数据开放中的个人隐私价值计量与保护研究[D]. 南昌: 南昌大学, 2022.
- [8] ZUIDERVEEN BORGESIU F, VAN EECHOUD M, GRAY J. Open data, privacy, and fair information principles: towards a balancing framework[J]. Berkeley Technology Law Journal, 2015, 30 (3): 2073-2130.
- [9] AL-JAMAL M, ABU-SHANAB E. Open government: the line between privacy and transparency[J]. International Journal of Public Administration in the Digital Age, 2018, 5 (2): 64-75.
- [10] FLORIDI L. Open data, data protection, and group privacy[J]. Philosophy & Technology, 2014, 27 (1): 1-3.
- [11] 冯昌扬. 政府开放数据门户网站隐私政策比较研究[J]. 数字图书馆论坛, 2016 (7): 52-56.
- [12] 黄如花, 苗淼. 中国政府开放数据的安全保护对策[J]. 电子政务, 2017 (5): 28-36.
- [13] 肖冬梅, 苏莹. 我国政府数据开放中的安全风险及其防范对策[J]. 现代情报, 2022, 42 (6): 112-120, 131.
- [14] 陈美, 梁乙凯. 开放政府数据隐私安全全面保障研究[J]. 情报杂志, 2023, 42 (8): 194-199, 207.
- [15] 李瀛, 杨芮. 我国政府数据开放的隐私保护困境及管理框架研究[J]. 情报杂志, 2023, 42 (1): 152-157.
- [16] YEH C C, WANG P C, PAN Y H, et al. A scalable privacy preserving system for open data[C]//2016 International Computer Symposium (ICS). New York: IEEE Press, 2016: 312-317.
- [17] HAO Y R, PIAO C H, ZHAO Y B, et al. Privacy preserving government data sharing based on hyperledger blockchain[M]//CHAO K M, JIANG L H, HUSSAIN O K, et al. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. Cham: Springer International Publishing, 2019: 373-388.
- [18] PIAO C H, HAO Y R, YAN J Q, et al. Privacy protection in government data sharing: an improved LDP-based approach[J]. Service Oriented Computing and Applications, 2021, 15 (4): 309-322.
- [19] SIEBER R E, JOHNSON P A. Civic open data at a crossroads: dominant models and current challenges[J]. Government Information Quarterly, 2015, 32 (3): 308-315.
- [20] SAYOGO D S, YULI S B C. Critical success factors of open government and open data at local government level in Indonesia[J]. International Journal of Electronic Government Research, 2018, 14 (2): 28-43.
- [21] BHUVANA J, DEVI T. Performance of secure multiparty computation for preserving privacy in collaborative data mining[J]. International Journal of Research and Reviews in Computer Science, 2011, 2 (2): 463-469.
- [22] CRIADO J I, GUEVARA-GÓMEZ A. Public sector, open innovation, and collaborative governance in lockdown times. a research of Spanish cases during the COVID-19 crisis[J]. Transforming Government: People, Process and Policy, 2021, 15 (4): 612-626.
- [23] 周林兴, 周丽. 政府数据开放中的隐私信息治理研究[J]. 图书馆学研究, 2019 (12): 41-47.
- [24] 嘎拉森, 徐拥军. 公共数据开放视域下的个人信息保护风险及其治理逻辑[J]. 图书与情报, 2022, 42 (6): 83-90.
- [25] YANG Y. Research on the opening of government data in government governance reform in the era of big data[C]//Proceedings of the 2nd International Conference on Judicial, Administrative and Humanitarian Problems of State Structures and Economic Subjects. Paris: Atlantis Press, 2017: 246-251.
- [26] LEE J S, JUN S P. Privacy-preserving data mining for open government data from heterogeneous sources[J]. Government Information Quarterly, 2021, 38 (1): 101544.
- [27] 袁静, 刘晓媛, 臧国全. 用户参与共治: 政府开放数据隐私风险治理的新思路[J]. 图书情报知识, 2022, 39 (6): 101-112.
- [28] 袁静, 张翼翔, 臧国全. 用户参与政府开放数据隐私风险治理行为的影响因素分析[J]. 图书情报工作, 2023, 67 (11): 12-24.
- [29] BANDURA A. Social cognitive theory: an agentic perspective[J]. Annual Review of Psychology, 2001, 52: 1-26.
- [30] 张钰浩, 郑光纯, 高家擎, 等. 星火可燎原: 我国信息行为研究中理论视角的系统回顾[J]. 图书馆论坛, 2023, 43 (3): 119-128.
- [31] 查先进, 李力, 严亚兰, 等. 数字图书馆环境下信息有用性和信息获取影响因素研究: 信息获取自我效能的调节效果[J]. 情报学报, 2017, 36 (7): 669-681.
- [32] 陶志梅, 苏璐丹. 政府开放数据用户使用意愿影响因素研究: 基

- 于自我效能理论和计划行为理论[J]. 管理学报, 2022, 35 (6): 112-127.
- [33] 赫茨伯格, 莫斯纳, 斯奈德曼. 赫茨伯格的双因素理论[M]. 2版. 张湛, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2016.
- [34] 代佳欣. 英美新三国政府开放数据用户参与的经验与启示[J]. 图书情报工作, 2021, 65 (6): 23-31.
- [35] 曹雨佳. 政府开放数据生态链中的用户参与机制: 以加拿大政府数据开放实践为例[J]. 情报理论与实践, 2021, 44 (6): 18-27.
- [36] 郑彦宁, 王益成, 李会. 面向政府激励场景的科技情报交互演化博弈与仿真研究[J]. 情报科学, 2023, 41 (11): 141-150.
- [37] 周志峰, 黄如花. 国外政府开放数据门户服务功能探析[J]. 情报杂志, 2013, 32 (3): 144-147, 165.
- [38] 深圳市政府数据开放平台[EB/OL]. [2024-06-10]. <https://opendata.sz.gov.cn/>.
- [39] 刘懿. 使用与满足理论视角下的移动图书馆用户参与影响机理研究[J]. 情报科学, 2022, 40 (4): 56-63.
- [40] 黄平平, 冯晓娜, 李志杰, 等. 组态视角下政府数据开放中个人隐私保护研究[J]. 情报科学, 2022, 40 (8): 144-151.
- [41] 马斯洛. 动机与人格[M]. 许金声, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2012.
- [42] LEE J M, RHA J Y. Personalization-privacy paradox and consumer conflict with the use of location-based mobile commerce[J]. Computers in Human Behavior, 2016, 63: 453-462.
- [43] Forrester J W. Counterintuitive behavior of social systems[J]. Theory and Decision, 1971, 2 (2): 109-140.
- [44] 王其藩. 系统动力学[M]. 2版. 北京: 清华大学出版社, 1994.

作者简介

袁静, 女, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向: 信息用户与信息行为、数据隐私与数据治理。

刘昭辉, 女, 本科生, 研究方向: 信息用户与信息行为、数据隐私与数据治理。

李森涛, 男, 博士研究生, 通信作者, 研究方向: 用户行为与信息行为、数据隐私与数据治理, E-mail: lisentao99@163.com。

System Dynamics Simulation Analysis of Users' Participation Motivation in Open Government Data Privacy Risk Collaborative Governance

YUAN Jing^{1,2} LIU ZhaoHui¹ LI SenTao¹

(1. School of Information Management, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, P. R. China;

2. Zhengzhou Data Science Research Center, Zhengzhou 450001, P. R. China)

Abstract: The paper explores the dynamic factors of users' participation in collaborative governance of open government data privacy risks in order to provide practical reference for improving user participation behavior and collaborative governance efficiency. Based on social cognition theory, self-efficacy theory, and motivation-hygiene theory, this paper discusses dynamic factors of users' participation from three aspects, that is the guiding force of external environment, the driving force of platform factors, and the internal drive of users, and then uses the method of system dynamics for simulation analysis. Simulation analysis results show that there are significant differences in the influencing degree of each dynamic factor on users' willingness to participate in the governance of open government data privacy risks. Privacy security needs, collaborative governance policies, and platform performance are the key dynamic factors in each subsystem, and the overall influencing degree of users' own internal drive is higher than that of the environmental guiding force and platform driving force. Based on the results and analysis, suggestions are proposed from the perspectives of privacy literacy, governance policies, and platform construction.

Keywords: Open Government Data; User Participation; Collaborative Governance; Privacy Governance; Dynamic Factor; System Dynamics Simulation

(责任编辑: 王玮)