

福格行为模型在健康管理领域的应用进展

卢晓霞¹, 朱雪琼¹, 徐丹妮², 章梅云³

摘要:阐述了福格行为模型的理论框架、在健康管理领域中的应用现状。提出福格行为模型为健康行为改变的预测和干预提供了理论框架,应用于慢性病管理、疫苗接种、性健康和生殖健康、体质量管理及康复训练产品设计中均取得良好效果,护理人员应提高对福格行为模型的认识,推进该理论在护理实践中的应用。

关键词:福格行为模型; 健康管理; 健康行为; 慢性病管理; 疫苗接种; 生殖健康; 护理; 综述文献

中图分类号:R471 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.06.125

Progress in the application of Fogg Behavior Model in health management Lu Xiao

xia, Zhu Xueqiong, Xu Danni, Zhang Meiyun. Department of Rehabilitation, The First Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China

Abstract: The theoretical framework of the Fogg Behavior Model and its application in health management are discussed. It is proposed that the Fogg Behavior Model provides a theoretical framework for prediction and intervention of health behavior change. It is effective in chronic disease management, vaccination, sexual and reproductive health, body weight management, and the design of rehabilitation training products. Nurses should improve understanding of the Fogg Behavior Model and push the application of this model in nursing practice.

Keywords: Fogg Behavior Model; health management; health behavior; chronic disease management; vaccination; reproductive health; nursing; literature review

健康管理是指通过对个人或群体的健康状况进行评估、监测和干预,旨在提供个性化的健康服务和支持^[1]。在这一领域,学者通常会致力于通过干预措施改变人们对健康行为的认知态度以及行为模式,这不仅显著降低多种慢性疾病发生率^[2],还有助于改善情绪和整体生活质量^[3]。因此,在规划健康管理研究时,必须细致考量干预背后的因果逻辑,并基于科学的理论框架设计针对行为改变的模型,以精确提升干预的实际效果,从而促成更有效、更持久的改变^[4-5]。福格行为模型(Fogg Behavior Model,FBM)由斯坦福大学的福格教授于2009年提出,它通过动机、能力和提示3个维度分析行为,并通过微习惯策略培养习惯。该模型为行为设计提供系统化方法,帮助理解并引导个体行为。福格教授在数字技术、用户界面设计及互联网行为变化方面有深入研究,其FBM支持了多个热门互联网产品的开发。自2011年提出微习惯策略后,FBM的应用领域不断拓展,包括产品设计^[6-11]、环保节能^[12-14]、养老金购买意向调查^[15]及健康管理等^[6-7,16-17]。目前,FBM在国内健康管理应用领域正处于理论引进和本土化应用的探索阶段。本文对FBM的理论内容、在健康管理领域的应用及未来前景进行综述,旨在为

护理中应用FBM提供参考。

1 FBM 的概述

FBM指出,行为的发生需要动机、能力和提示3个要素的共同作用,只有当这3个要素同时具备时,行为才会发生。最初,FBM以简洁的公式 $B=MAT$ 为核心,即行为(Behavior)由动机(Motivation)、能力(Ability)和触发(Trigger)3个要素共同决定。为了适应语言的演变、提升模型的准确性和实用性,福格教授在最新版著作《福格行为模型》^[18]中对FBM进行了精细化的调整,将原公式升级为 $B=MAP$,其中触发一词巧妙地转变为了提示(Prompt)。

1.1 动机是驱使个体采取行动的内在动力或外部诱因 动机是行为的直接原因,通常与期待某种回报或避免某种惩罚相关。在FBM中,动机被认为是激发行为的最直接因素。动机包括3个子类别:①愉悦与痛苦。当个体感到愉悦时,他们更有可能采取能够维持或增强这种愉悦感的行为。相反,如果某种行为能减轻痛苦或避免痛苦,个体也会倾向于采取这种行为。②希望与恐惧。希望是基于对积极结果的预期,希望可以激励个体采取行动以实现期望的结果。恐惧则源于对负面结果的担忧,它可以促使个体采取行动以避免不希望发生的后果。③社会认同与排斥。渴望获得他人的接受和认可是强大的动机,可以驱使个体采取符合社会规范的行为。同时对社会排斥的恐惧同样能激发行为,使个体避免可能导致被排斥的行为。如为了避免被群体边缘化,个体可能会努力遵

作者单位:浙江大学医学院附属第一医院 1. 康复科 2. 门诊 3. 护理部(浙江 杭州,310003)

通信作者:章梅云,23472347@zju.edu.cn

卢晓霞:女,硕士在读,主管护师,53111600@qq.com

科研项目:浙江省卫生厅 2024 年度科研项目(2024KY947)

收稿:2024-10-12;修回:2024-12-12

循群体的规则和期望。

1.2 能力是指个体在特定情境下执行某项行为的可行性和容易程度 FBM强调,影响个人行为能力的5个关键要素包括时间、资金、体力、脑力和日程安排。为了提升行为发生的可能性和持续性,FBM提出了一系列策略:简化任务流程、利用碎片时间进行管理;降低经济成本、提供激励措施来支持资金需求;减少体力消耗、优化设施以适应体力限制;简化认知负荷、提供辅助工具帮助理解和执行;识别并调整日程冲突、利用锚点时刻培养新习惯,并通过庆祝成功持续优化行为模式。这些策略旨在通过降低难度和增加吸引力,促进良好习惯的形成和维持。Hollingsworth等^[19]将小习惯与感恩行为相结合,构建了感恩微习惯策略,如在早上起床后对自己说“今天是美好的一天”,并进行前弯伸展运动,深呼吸3次。进食第1口饭时感恩为自己准备饭菜的人,并想一个词形容饭菜的味道,如“松软的”“可口的”或“美味的”等。研究者将154名医疗保健人员或医学生随机分为三组,进行为期5d的干预,并随访1个月,结果显示整合微习惯、促进感恩可以改善睡眠,减轻压力,提高幸福感,增进人际关系。

1.3 提示是指提醒个体做出特定行为的信号或刺激

提示被分为3种类型:火花(Spark)、引导者(Facilitator)和信号(Signal)。每种类型的提示在不同的情况下使用,以最有效地促进目标行为的发生。①火花是一种激发动机的提示,通常用于动机较低但行为相对容易完成的情况。当个体对某项行为缺乏动力,但该行为本身并不难时,可以使用火花来激发积极性。②引导者是一种降低行为难度的提示,通常用于动机较高但行为较难完成的情况。可以通过提供具体的指导和支持,使行为变得更加容易。③信号是一种提醒采取行动的触发机制,通常用于动机和能力都较高的情况。当用户对某项行为既有足够的动机也有足够的能力时,可以使用信号来提醒用户及时采取行动。

1.4 行为的发生需要动机、能力和提示3个要素的共同作用 FBM示意图,见图1。坐标横轴代表实施行为所需要的能力,纵轴代表动机程度,象限内曲线右上方代表提示。为了确保行为的产生,所有条件均被视为必要要素。动机不足时,应该设置某种激励机制来刺激行为意向;能力不足时,可以加以引导来提高行为能力;在动机和能力都满足的情况下,只需要设置某种提示即可触发行为。

2 FBM在健康管理领域的应用

2.1 慢性病管理

2.1.1 骨关节炎 Pelle等^[20]利用信息技术开发了骨关节炎移动自我管理应用程序。在FBM的指导下,该程序深入分析了影响患者目标行为的各种因

素,并通过设定目标、匹配具体行为、动机增强、提醒设置和奖励机制等方式,有效地促进了患者的自我管理行为。在此基础上,Pelle等^[21]使用该应用程序进行干预研究,纳入427例膝关节炎和或髌关节炎患者,研究显示,使用应用程序的患者疼痛减轻,关节炎临床症状减轻,日常生活活动积极性提高。本研究证实了FBM在移动自我管理应用程序开发中的有效性和实用性。通过结合FBM和移动技术,可以开发出更加精准和个性化的健康管理方案,从而提高患者的自我管理能力和生活质量。同时,该研究也为未来的移动应用程序开发提供了有益的参考和借鉴。

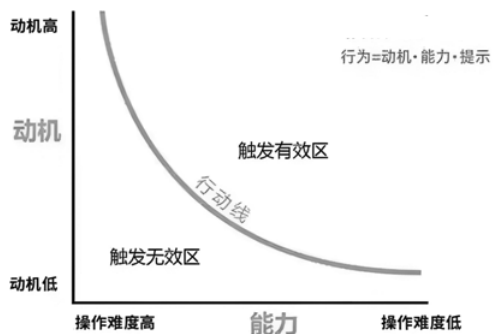


图1 FBM示意图

2.1.2 糖尿病 Sittig等^[22]在FBM、社会认知理论和说服技术的共同支撑下,开发了一款面向2型糖尿病患者的电子健康管理应用程序。该应用程序涵盖了饮食、运动和自我管理(血糖监测和用药依从性)三大核心模块,能够根据患者的具体障碍,为其量身定制行为改变技术,并提供个性化的建议。健康管理人員可以通过增强患者控制血糖的动机(如避免并发症)、简化自我监测和用药过程(如提供易于使用的血糖监测设备),并通过定期提醒和鼓励(如使用手机应用)触发患者的健康行为。FBM与社会认知理论和说服技术共同支撑,可以形成更为全面的行为改变策略。这种跨学科的理论结合为解决复杂的行为问题提供了新的思路。

2.1.3 慢性肾脏病 国内研究者^[7]对慢性肾脏病患者的降压药物依从性进行了调查,并探讨了影响因素。基于此,研究者利用FBM开发了一款服药提醒应用程序。该程序旨在设定血压控制目标,提供健康教育,以增强患者遵循医嘱服药的动机。此外,应用程序通过发送每日服药清单和用药相关信息,旨在降低服药的复杂性,提升患者的服药能力,并通过定时提醒功能确保患者按时服药。结果表明,基于FBM构建的服药提醒应用程序能有效改善慢性肾脏病患者的降压药物依从性。该研究的局限性为仅纳入了30例对照组,观察时间仅为3个月,未来的研究可关注基于FBM的应用程序对患者长期健康结果的影响,以全面评估其应用价值。

FBM 在慢性病管理领域应用是多方面的,不仅包括骨关节炎及糖尿病患者生活方式的改变,还包括肾脏病药物治疗的依从性提高等。除此之外,有报告指出 FBM 在卵巢癌^[23]、心力衰竭^[24]、哮喘^[6,25] 管理等方面也有良好应用价值。未来可探索 FBM 在更广泛领域的适用性和效果,推动慢性病管理的创新发展。

2.2 疫苗接种领域 为了应对年轻韩裔美国妇女巴氏试验和 HPV 疫苗接种率低下的问题, Lee 等^[26] 在 FBM 理论框架下,深入剖析了影响该群体接受这 2 项预防措施的障碍因素,并针对性地设计了一套干预策略。该策略的核心在于,通过定期向目标人群发送个性化的手机短信,不仅普及宫颈癌的严重性及预防手段(如巴氏试验和 HPV 疫苗接种)的益处,以增强其接受预防的动机;还明确指导如何获取相关医疗服务,以提升其行动能力;并辅以激励措施,以进一步促进预防措施的落实。实践表明,该方案显著提升了目标人群对预防措施的接受度,并对其健康状况产生了积极效应。Pedersen 等^[27] 也依托 FBM,开展横断面调查同时设计专项问卷,旨在探究科特迪瓦阿比让居民接种新型冠状病毒感染疫苗的动机、能力及触发因素。这项研究不仅为政府和卫生部门提供了制订精准高效疫苗接种策略的依据,助力提升疫苗接种覆盖率,遏制疫情蔓延;同时也为其他国家和地区的疫苗接种工作提供了宝贵的参考和启示。上述研究中使用的问卷均为研究者自行编制,尚缺乏系统的信效度验证。因此,未来研究者在运用 FBM 进行健康管理多领域测量问卷的开发时,应深入学习该理论的核心精髓和各变量的具体含义,确保问卷设计的科学性和有效性。

2.3 性健康和生殖健康领域

2.3.1 HIV 防治 在 HIV 检测和治疗方面, Katirayi 等^[28] 使用 FBM 分析了质性访谈结果,发现影响喀麦隆男性对 HIV 检测和治疗行为的动机因素包括个体对 HIV 预后以及检测的潜在社会后果的担忧;能力因素则涵盖经济基础、时间安排、医疗服务价格以及交通费用等实际考虑;而提示因素则涉及免费检测政策、诊所数量的增加、营业时间的延长以及 HIV 相关的健康宣教活动等。这些发现有助于更全面地理解目标群体的行为障碍,可以更加精准地针对个体或群体的具体需求,设计个性化的干预策略。基于 FBM 的分析结果,未来的 HIV 防治工可以探索 FBM 在其他文化和社会背景下的适用性;也可以深入研究如何通过技术和创新手段来增强 HIV 防治的效果。

2.3.2 避孕措施应用 巴基斯坦一项针对 617 名已婚男性的研究中, Agha 等^[29] 通过 2 轮横断面调查的方式,利用 FBM 分析了避孕套使用的影响因素。结果显示,在考虑了生育意愿、教育和家庭财富等变量后,那些动机强烈且具备高能力的男性更倾向于使用避孕套。这一发现提示通过提升个体的动机和能力,

可以有效地促进避孕套的使用。这项研究不仅揭示了影响避孕套使用的关键因素,还为公共卫生政策制定者提供了有力的工具来设计和实施针对性的干预措施。如可以通过教育提高公众对避孕套重要性的认识(增强动机),同时改善避孕套的可获得性和可负担性(增强能力),并通过社区活动和媒体宣传等方式提供定期的健康提醒(触发提示)。此外, Agha 等^[30] 基于 FBM 研究发现不鼓励避孕的社会规范与避孕措施的应用存在显著的负相关关系,这种负相关主要是通过影响女性的避孕能力而非动机来实现。因此,可以通过提高女性采取避孕措施的能力,以抵消社会规范的负面影响。

2.3.3 自然分娩 Attarian 等^[31] 将 FBM 应用于管理孕妇分娩恐惧,为促进自然分娩提供了新视角。研究将 62 名有剖宫产史的孕妇分为两组,干预组在怀孕 28~30 周接受基于 FBM 的健康宣教。宣教包括面对面和线上教育,该研究通过帮助女性识别和强化她们对自然分娩的积极态度和信念,从而提高她们的动机。帮助获取有关自然分娩的知识,提高她们的自信和应对恐惧的能力。最后通过与女性一起制订具体的行动计划,并提供持续的支持和鼓励。干预 2 周后,干预组分娩恐惧评分降低,自然分娩动机增强。研究证明了 FBM 在减轻分娩恐惧、增强自然分娩动机方面的有效性,也为未来扩大 FBM 模型的应用范围、构建更多类型的健康教育策略提供了有力支持。

2.4 体质量管理 Militello 等^[32] 的研究通过将 FBM 应用于超重和肥胖的美国学龄前儿童体质量管理中,展示了 FBM 在儿童减肥领域的应用潜力。该研究基于 FBM 构建了一套体质量管理方案,研究包括 7 周的认知行为技能干预和健康生活方式宣教短信。首先,研究者通过面对面咨询为父母提供个性化支持,强调健康行为对孩子成长的重要性,激发他们的体质量管理动机。然后,与父母共同制订具体行动计划,作为健康行为的触发提示。接着,提供饮食建议和体力活动计划,增强父母的执行能力。此外,通过短信提供随时可获取的资源和支持,帮助父母克服实施健康行为的障碍。同时,短信提醒作为外部提示,鼓励父母持续采取健康行为。该研究不仅揭示了影响儿童减肥的关键因素,还为预防儿童肥胖、促进儿童健康成长提供了新的思路和方法,同时进一步拓宽了 FBM 在公共卫生领域的应用范围。未来的研究可以进一步拓展其范围和深度。如可以探索 FBM 在其他年龄段人群减肥中的应用;也可以深入研究如何通过技术和创新手段来增强健康宣教的有效性和便利性;同时关注长期效果的评估,并建立有效的反馈机制;这有助于及时发现问题并调整策略,确保体质量管理方案能够真正满足目标群体的需求并产生积极的影响。

2.5 康复训练产品设计领域 聂广艺等^[8]基于FBM以提高听障儿童的学习主动性为目的,从动机、能力、提示3个维度设计了语言康复训练产品,重构新的语言康复训练模式,为听障儿童提供了更加有效的康复路径。刘云霞等^[33]和范俊桦^[34]对自闭症儿童及其家长的特征与需求进行分析,围绕动机、能力、提示3个要素,设计了自闭症儿童康复训练产品。基于FBM设计的产品可以教授家长行为技能、鼓励儿童练习和监测新技能,从而促进儿童健康水平,在残疾儿童的康复应用领域有广泛的应用空间^[35]。未来的研究可以进一步拓展其范围和深度。如可以探索FBM在其他类型疾病康复中的应用;也可以深入研究如何通过技术和创新手段如虚拟现实和增强现实,以进一步提升康复训练的吸引力和效果来增强康复训练产品的有效性和便利性。同时为了确保基于FBM的康复训练产品的长期效果和可持续性,应关注长期效果的评估,并建立有效的反馈机制。

3 FBM应用存在的问题

FBM展现出卓越的可操作性和广泛的适用性,但其正确应用仍面临多重挑战。首先,研究者在应用FBM时,往往需要对模型中的动机、能力和提示3个要素进行深入分析和准确测量。然而,目前对于这些要素的测量方法和工具尚不统一,缺乏标准化的评估体系,这可能导致研究结果的可比性降低。其次,不同文化和社会背景下的行为模式差异可能影响FBM的适用性,因此在跨文化应用时需要特别注意模型的本土化调适。再者,尽管FBM模型强调了行为改变的即时性,但在实际应用中,如何设计有效提示以触发行为的发生,以及如何确保这些提示的持续性和适时性,仍然是一个挑战。如在慢性病管理中,患者可能需要长期的提醒和激励,而如何设计既能保持患者长期关注又不会引起疲劳的提醒系统,是需要进一步研究的问题。最后,FBM在应用中还面临资源分配的问题。有效的行为干预往往需要多方面的资源支持,包括人力、物力和财力。如何在有限的资源条件下,设计出既经济又有效的干预措施,是实施FBM模型时需要考虑的重要因素。同时,政策制定者和卫生管理者需要认识到,行为干预的成功不仅依赖于干预措施本身,还需要支持性的环境和政策框架。

4 小结与展望

FBM是商业行为领域中较早且被广泛采纳的行为改变理论,近年来其应用范围已成功拓展至健康管理领域。鉴于中国庞大的人口基数、多样化的文化习俗、差异化的生活条件以及参差不齐的能力动机水平,未来的研究方向主要包括:①动机形成机制与演变规律。借助大数据分析技术,挖掘个体行为背后的动机模式与趋势,为动机的精准预测与激发提供科学依据。②个性化健康管理。健康管理行为设计应秉持个体中

心原则,充分考虑个体能力与使用情境的差异性,通过个性化推荐、智能辅助等手段,提升健康管理的适应性与实效性。③提醒策略优化。针对不同提醒在不同情境下的效果进行深入研究,利用机器学习算法优化提醒的呈现形式与时机,以实现提醒策略的精准化与高效化。④专业素养与沟通技巧。健康管理的专业素养、沟通技巧及循证医学应用能力等因素,对FBM实施效果具有显著影响。因此将FBM与其他心理学、社会学理论相融合,强化外部环境与个体行为间相互作用机制的研究,构建更为全面的行为分析框架,对于深入理解行为背后的复杂机制、指导实践具有重要意义。⑤健康管理视角。从健康管理视角出发,探究其对基于FBM的健康管理的看法与建议,分析促进与阻碍因素,可为FBM在健康管理流程中的有效整合提供有力支持。管理者亦可运用FBM设计激励机制,通过提升动机、增强能力、优化反馈等手段,激发健康管理实施高质量管理实践的积极性和创造力,从而显著提升健康管理质量。通过上述多方面的深入研究与实践,FBM有望在健康管理领域发挥更大的作用,推动健康管理朝着更加个性化、科学化和高效化的方向发展。

参考文献:

- [1] 孙明,解夕黎,贾雯涵,等.健康管理理论研究进展及在慢性疾病管理中的应用[J].中国医科大学学报,2022,51(1):69-72.
- [2] 张薇,金颖,徐萍,等.多理论模型在健康管理领域应用的研究进展[J].中华护理杂志,2022,57(15):1893-1898.
- [3] Davis R, Campbell R, Hildon Z, et al. Theories of behaviour and behaviour change across the social and behavioural sciences: a scoping review[J]. Health Psychol Rev, 2015, 9(3): 323-344.
- [4] Jonkman N H, Groenwold R, Trappenburg J, et al. Complex self-management interventions in chronic disease unravelled: a review of lessons learned from an individual patient data meta-analysis[J]. J Clin Epidemiol, 2017, 83: 48-56.
- [5] Bluethmann S M, Bartholomew L K, Murphy C C, et al. Use of theory in behavior change interventions[J]. Health Educ Behav, 2017, 44(2): 245-253.
- [6] Jácome C, Almeida R, Pereira A M, et al. Feasibility and acceptability of an asthma App to monitor medication adherence: mixed methods study[J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2021, 9(5): e26442.
- [7] 杨聪.基于Fogg行为模型构建的服药提醒应用程序对慢性肾脏病患者降压药服药依从性的影响[D].乌鲁木齐:新疆医科大学,2023.
- [8] 聂广艺,洪歌慧.基于福格行为模型的听障儿童语言康复训练产品设计[J].工业设计,2022(7):32-34.
- [9] Du H, Zhou M, Li Y. Research on museum online user classification and evaluation model based on the Fogg's Behavior Model[C/OL]//Soares M M, Rosenzweig E,

- Marcus A. Design, user experience, and usability: design for emotion, well-being and health, learning, and culture. 11th International Conference, DUXU 2022. (2022-06-26)[2024-06-07]. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-05897-4>.
- [10] 谭志,蒋晓. 基于FBM行为模型的在线学习平台交互设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(4): 189-194.
- [11] 闫瑞. 城市“亲友互助”养老模式下的老年人互动玩具设计研究[D]. 西安: 西安理工大学, 2021.
- [12] Rist T, Masoodian M. Promoting sustainable energy consumption behavior through interactive data visualizations [J]. Multimodal Technolog, 2019, 3(3): 1-24.
- [13] He X, Yan H, Gong X. Gamification design of shared bicycle system based on Fogg Behavior Model [M]. Cham; Springer International Publishing, 2020: 662-671.
- [14] Akmal M, Niwanputri G S. Spoonful: mobile application for reducing household food waste using Fogg Behavior Model (FBM) [C]. Bandung, Indonesia; International Conference on Data and Software Engineering (ICoDSE), 2021.
- [15] Wu G, Gong J. Investigating the intention of purchasing private pension scheme based on an integrated FBM-UTAUT Model: the case of China [J]. Front Psychol, 2023, 14: 1136351.
- [16] 李红, 邹继华, 黎晓艳, 等. 基于福格行为模型的社区主要不良心脏事件高危者的健康干预[J]. 护理学杂志, 2024, 39(19): 6-10.
- [17] Agha S. Use of a practitioner-friendly behavior model to identify factors associated with COVID-19 vaccination and other behaviors [J]. Vaccines, 2022, 10(8): 1261.
- [18] Fogg B J. 福格行为模型 [M]. 徐毅, 译. 天津: 天津科学技术出版社, 2023: 4-5.
- [19] Hollingsworth J C, Redden D T. Tiny Habits® for gratitude-implications for healthcare education stakeholders [J]. Front Public Health, 2022, 10: 866992.
- [20] Pelle T, Bevers K, van der Palen J, et al. Development and evaluation of a tailored e-self-management intervention (dr. Bart app) for knee and/or hip osteoarthritis: study protocol [J]. BMC Musculoskel Dis, 2019, 20(1): 398. 1-12.
- [21] Pelle T, Bevers K, van der Palen J, et al. Effect of the dr. Bart application on healthcare use and clinical outcomes in people with osteoarthritis of the knee and/or hip in the Netherlands: a randomized controlled trial [J]. Osteoarthritis Cartilage, 2020, 28(4): 418-427.
- [22] Sittig S, Wang J, Iyengar S, et al. Incorporating behavioral trigger messages into a mobile health App for chronic disease management: randomized clinical feasibility trial in diabetes [J]. JMIR mHealth uHealth, 2020, 8(3): e15927.
- [23] Vogel R I, Niendorf K, Petzel S, et al. A patient-centered mobile health application to motivate use of genetic counseling among women with ovarian cancer: a pilot randomized controlled trial [J]. Gynecol Oncol, 2019, 153(1): 100-107.
- [24] De Main A S, Leggio K, Asim H, et al. Behavioral mechanisms of a sensor-controlled digital game that motivates self-management behaviors by older adults with heart failure [J]. J Card Fail, 2022, 28(5 Suppl): S4-S5.
- [25] Hui C Y, McKinsty B, Walton R, et al. A mixed method observational study of strategies to promote adoption and usage of an application to support asthma self-management [J]. J Innov Health Inform, 2019, 25(4): 243-253.
- [26] Lee H Y, Lee M H, Sharratt M, et al. Development of a mobile health intervention to promote papillomavirus tests and human papillomavirus vaccination in an underserved immigrant population: a culturally targeted and individually tailored text messaging approach [J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2019, 7(6): e13256.
- [27] Pedersen B, Thanel K, Kouakou A Y, et al. Identifying drivers of COVID-19 vaccine uptake among residents of Yopougon Est, Abidjan, Côte d'Ivoire [J]. Vaccines, 2022, 10(12): 2101.
- [28] Katirayi L, Tchendjou P, Tchounga B, et al. Changing attitudes towards HIV testing and treatment among three generations of men in Cameroon: a qualitative analysis using the Fogg Behavior Model [J]. BMC Public Health, 2023, 23(1): 501.
- [29] Agha S, Tollefson D, Paul S, et al. Use of the Fogg Behavior Model to assess the impact of a social marketing campaign on condom use in Pakistan [J]. J Health Commun, 2019, 24(3): 284-292.
- [30] Agha S, Morgan B, Archer H, et al. Understanding how social norms affect modern contraceptive use [J]. BMC Public Health, 2021, 21(1): 1-11.
- [31] Attarian S, Feyz Z, Jamali J, et al. The effect of individual counseling based on the Fogg Model on the motivation and fear of natural childbirth in women with previous cesarean section [J]. Hayat, 2022, 28(3): 259-271.
- [32] Militello L, Mazurek Melnyk B, Hekler E B, et al. Automated behavioral text messaging and face-to-face intervention for parents of overweight or obese preschool children: results from a pilot study [J]. JMIR mHealth uHealth, 2016, 18(3): 11.
- [33] 刘云霞, 马官正. 基于用户行为的自闭症儿童干预设计: 亲子日历书设计策略 [J]. 艺术科技, 2021, 34(8): 8-10.
- [34] 范俊桦. 基于FBM行为模型的自闭症儿童注意力干预型产品设计 [D]. 秦皇岛: 燕山大学, 2022.
- [35] Silva M, Hay-Smith E J, Graham F. Exploring the use of the behavior change technique taxonomy and the persuasive system design model in defining parent-focused eHealth interventions: scoping review [J]. J Med Internet Res, 2023, 25: 42083.