



比较性量化反馈对自我提升应用程序使用意愿的影响

李季¹, 彭丽^{1,2}, 魏闯¹, 马璞³

1 中央财经大学商学院, 北京 100081

2 贵州财经大学工商管理学院, 贵阳 550025

3 华为终端有限公司, 广东 深圳 518129

摘要: 用户活跃度以及客户流失是自我提升类应用程序面临的普遍问题。量化反馈是自我提升类应用程序维持用户的重要手段。目前, 关于比较性量化反馈对消费者使用行为的影响及机制尚不清晰。平台应如何管理不同的反馈信息, 才能促使消费者使用的难题亟须解决。

基于自我效能理论、社会认知理论和自我调节理论, 考察比较性量化反馈对自我提升类APP使用意愿的影响, 以及自我效能感的中介机制, 并探讨自尊、自我同情的调节作用。采用1个健康类应用程序的二手数据和3个不同情境的实验室实验共4个研究验证假设。利用Spss 26.0进行逻辑回归, 检验比较性量化反馈对使用意愿的主效应; 采用bootstrapping分析验证中介机制; 运用ANOVA分析进行调节效应检验。

研究1通过分析7万余名消费者真实运动的二手数据, 发现与积极反馈相比, 消极反馈显著降低消费者对自我提升APP的使用意愿; 在专注打卡应用APP的实验情境中, 研究2揭示了自我效能感在比较性量化反馈对消费者使用意愿的影响中起中介作用, 即由于消极反馈比积极反馈显著降低消费者的自我效能感, 进而减少使用意愿; 此外, 通过设计知识服务平台量化反馈信息, 研究3和研究4再次验证了量化反馈效应的稳健性; 同时, 研究发现利用平台推送干预信息提升自尊或强化自我同情, 消极量化反馈对使用意愿的负向影响会减弱。

研究在理论上证明了比较性量化反馈是否、为何以及何时影响消费者使用意愿, 丰富了量化自我和自我效能感的相关研究, 拓展了自我提升动机的前置因素。在管理实践上, 研究结果为自我提升类应用程序管理反馈信息呈现、预防客户流失风险、提升用户黏性, 并促进消费者实现自我提升目标提供了启示。

关键词: 比较性量化反馈; 自我提升应用程序; 使用意愿; 自我效能感; 自尊; 自我同情

中图分类号: F713.5 **文献标识码:** A **doi:** 10.3969/j.issn.1672-0334.2024.04.002

文章编号: 1672-0334(2024)04-0016-12

收稿日期: 2023-09-10 **修返日期:** 2024-06-06

基金项目: 国家自然科学基金(71972196, 71972195); 教育部人文社会科学基金(18YJA630051); 中国博士后科学基金(2022M723690)

作者简介: 李季, 管理学博士, 中央财经大学商学院教授, 研究方向为市场营销模型、客户关系管理和新媒体营销等, 代表性学术成果为“服务与需求的匹配度对客户流失的影响研究: 基于电信行业的客户数据实验”, 发表在2020年第5期《管理评论》, E-mail: lijj@cufe.edu.cn

彭丽, 中央财经大学商学院博士生, 贵州财经大学工商管理学院讲师, 研究方向为消费者行为和数字营销等, E-mail: 2021110128@email.cufe.edu.cn

魏闯, 管理学博士, 中央财经大学商学院讲师, 研究方向为消费者行为等, 代表性学术成果为“Feeling lucky: how framing the target product as a free gift enhances purchase intention”, 发表在2022年第2期《International Journal of Research in Marketing》, E-mail: chuangwei@cufe.edu.cn

马璞, 华为终端有限公司营销经理, 研究方向为消费者行为学等, 代表性学术成果为“万物互联与消费者行为的研究评述和展望”, 发表在2021年第5期《管理科学》, E-mail: 15801170369@163.com

引言

消费者渴望成就更好的自己^[1], 具有强烈的自我提升意愿。在这一市场需求的推动下, 企业为消费者提供了各种自我提升类应用程序, 比如 Fitbit、Jawbone、华为运动、得到、番茄钟等。然而, 自我提升需要付出努力, 如果没有强烈的参与动机或外部刺激, 消费者会逐渐减少或停止使用^[2]。因此, 如何引导消费者持续使用自我提升类应用程序, 对企业来说至关重要^[3]。

量化反馈是自我提升类应用程序的一项重要功能, 是对消费者行为的测量结果或者完成多少活动的反馈^[4]。通过对个体数据的准确追踪和可视化呈现, 量化反馈帮助消费者对自我行为进行动态监控以及强化自我认知。企业也希望通过量化反馈提高消费者的使用意愿, 从而达到维系用户的目的。消费者使用自我提升类应用程序得到的量化反馈结果经常以比较的形式出现。例如, 图1显示了在得到 APP 中, 消费者看到的量化反馈: 每天在得到 APP 学习的时间比前一天多 (积极反馈), 或者比前一天少 (消极反馈)。看到不同的比较结果, 消费者是否都如企业希望的那样的继续使用, 还是在看到积极反馈和消极反馈时, 使用意愿是不同的。现有的理论并不能很好地回答这个问题。



图1 消极反馈和积极反馈界面

Figure 1 Negative Feedback and Positive Feedback Interface

为了弥补前人研究的不足, 本研究通过二手数据及实验方法, 检验了比较性量化反馈对消费者使用意愿的影响, 并探索背后的理论机制, 进而提出企业在面临反馈结果的负面影响时可采取的干预措施。

1 相关研究评述

1.1 量化自我与量化反馈

自我提升类应用程序中的量化反馈是消费者量化自我的过程。量化自我是个体参与自我追踪的过程, 涉及生物、身体、行为或环境等信息^[5]。量化自我主要有确定目标、获得反馈和反思数据3个阶段^[6]。

量化反馈是量化自我的一个重要阶段。在量化自我过程中, 消费者以一种积极主动的态度获取、跟踪和分析自身相关的反馈数据, 如体重、能量水平、情绪、时间管理、睡眠质量、健康、认知表现、运动或学习效果等, 并根据反馈数据完成自我管理和自我反思, 进而采取行动以改变和完善自我的心理和行为^[3]。

虽然有关自我提升类应用程序的量化反馈与消费者使用意愿之间关系的研究不多, 但是消费者参与量化自我的影响因素一直是学界关注的重点。这些影响因素主要集中在以下4个方面。①量化平台和量化设备。在使用移动智能设备和可穿戴设备时, 消费者受到量化平台和量化信息的刺激, 产生沉浸状态, 引发持续的参与行为^[7]。如果消费者感到平台收集数据是无用的, 或者维护量化设备变得困难, 他们便会放弃参与^[8]。②消费者的心理因素。消费者参与量化自我可能持有不同的目标定向。掌握目标定向, 即力求发展和习得新的技能; 绩效目标定向, 即希望获得比他人更优的活动绩效。在面对量化结果时, 不同目标定向的消费者, 量化参与的持续意愿存在差异^[2]。消费者的趋近或回避动机特质在不同的信息框架下同样影响量化自我的参与^[6]。自尊水平和消费者感知量化结果与预期不一致会同时影响量化活动的参与^[5]。③量化反馈的数据呈现。向消费者呈现个人量化的绩效数据, 可以增加他们的坚持意愿^[9]。同时, 量化数据呈现特征, 如呈现模式和呈现类型共同影响消费者持续意愿^[3]。④量化数据的社群分享。如果把消费者个人量化的绩效数据分享给非亲密的朋友, 会减少他们的持续参与^[9]。量化数据分享的隐私担忧、和他人的竞争比较以及分享前自我绩效的先验优越感都是消费者参与量化自我的障碍因素^[10]。

综上, 已有量化自我的研究主要从量化平台^[7]和量化设备^[8]、消费者心理因素^[5]、量化反馈数据是否呈现^[9]、数据呈现特征^[3]以及量化数据的社群分享^[10]等视角展开。缺乏针对实践中广泛存在的量化反馈数据比较对消费者参与行为的探讨。因此, 本研究聚焦于比较性量化反馈对消费者使用意愿的影响。此外, 已有量化自我研究大多关注可穿戴设备在改善消费者健康方面的应用^[11], 即从更为广泛的情境考虑, 对个人数据的收集和反馈可以支持个人对自己行为的反思, 从而通过改变行为提升自己。因此, 本研究将量化自我的研究扩展到量化反馈在包括健康改善在内的更广泛的自我提升情境中。

1.2 自我提升

自我提升是指个体改善自己的特征、能力、技能、健康状况或幸福^[12]。自我提升产品是促使消费者提升某方面能力的产品, 旨在帮助消费者在某项任务中做得更好或改善自我, 如提高健康水平、提升英语能力或延长专注时间的应用程序等^[12]。然而, 自我提升需要付出成本, 因为它依赖于资源的投入, 并可能导致情绪压力^[1], 因此, 消费者不会总是选择自我提升。

已有研究识别了影响消费者主动选择自我提升

产品的因素,这些因素会影响消费者对自我提升产品的兴趣。例如,当消费者处于社会拥挤状态时,会激发他们的自我提升需求,进而增加自我提升产品的使用意愿^[13]。而自我提升的动机受到环境的影响,包括过去的威胁或失败、预期将来的困难或挑战^[14]。在未达到自我控制行为标准而产生羞耻的负面情绪时,消费者更关注以往的错误行为,将导致他们偏爱自我提升产品^[15]。另外,如敬畏等积极的自我超越情绪可以拓宽消费者的思想,引导其探索新的行为,建立新的技能,从而产生提升自我的倾向^[16]。启动金钱概念将提高消费者自我认知,使他们更关注自身利益,最终导致对自我提升消费的偏好^[17]。权力感也是影响消费者自我提升的重要因素^[18]。

综上所述,现有研究大多聚焦于消费者个体情绪^[16]、自我认知^[17]及社会环境因素^[13]对自我提升产品使用意愿的影响,鲜有研究关注自我提升参与后可能存在的行为改变。本研究通过验证比较性量化反馈是否改变以及如何改变自我提升类应用程序的使用意愿,以延展自我提升研究的新视角。

2 理论分析和研究假设

2.1 比较性量化反馈对使用意愿的影响

社会认知理论认为,个体活动是个人因素、行为和环境相互作用的结果^[19]。个人因素包括认知、信念、技能和情感,是驱动个体动机的核心^[20]。动机是社会认知的典型特征,动机受到目标、进程感知、预期结果和自我效能感等因素的影响^[19],决定了人的选择、努力、毅力和成就^[21]。量化反馈告知个体在目标进程中所处的位置,以及目标的完成情况,帮助个体有效实现自我管理,进而达到自我提升的目的^[14]。当量化反馈为消极信息时,消费者自我评价为失败或糟糕的表现,从而引发他们不自信,并构成自我威胁,这种自我不足认知抑制了自我提升的欲望^[14]。同时,行为退步的消极反馈使个体将目标任务视为困难或挑战,认为自己并不具备追逐目标的能力^[22]。如果丧失迎接困难或挑战的信心,个体将减少对成功的期待,抑制自我提升的动力。与之相反,积极反馈增强个体达成目标的信心,进而引导个体期待目标实现,并鼓励个体将目标内化或整合到自我概念中,随后的行为更致力于目标追逐,并获得成功。因此,本研究认为,在自我提升应用程序显示历史行为数据的比较反馈时,相较于积极反馈,消极反馈削弱消费者自我提升动机,因而减少应用程序使用。因此,本研究提出假设。

H₁ 比较性量化反馈会影响自我提升类APP的使用意愿。具体而言,相较于积极量化反馈,消极量化反馈减少消费者的使用意愿。

自我效能感是指个体能否完成某项活动的自信程度,是个体在进行某项行为前所具有的信念、判断或自我把握^[23]。自我效能理论强调人的自我效能感会被改变,同时自我效能感改变个体的行为和促进任务完成^[23]。在追求不同目标时,人建立和发展的

自我效能感不同,也就是说自我效能感信念不是个体的整体特征,它在不同活动中存在差异^[21]。已有研究发现,当学习者收到反馈时,重要的动机和情感过程被触发,这些过程影响他们是否以及如何重新参与学习活动^[22]。在比较性量化反馈中,积极反馈会提升消费者对目标完成的信心,增加自我效能感。当个体拥有高自我效能感时,他们具备处理障碍或挑战的自信和积极的心理,进而将采取积极的使用行为。与之相反,当消费者接受消极反馈时,会使他们丧失完成任务的信心,即处于低自我效能感状态,从而选择逃避或远离使用行为^[23]。综上所述,因为比较性量化反馈影响了消费者完成目标的信心,即自我效能感,进而影响自我提升类APP的使用意愿。因此,本研究提出假设。

H₂ 自我效能感中介比较性量化反馈对使用意愿的影响。

2.2 自尊的调节作用

社会认知框架中,个人和环境因素之间的互动可以引导个体更好地应对学习中面对的挫折,这些学习上的挫折会降低个体感知的自我效能感^[19]。此时,外在环境的引导对消极的反应起到积极作用^[24]。

自尊是自我价值和美德的整体判断,是一种与自我情感相关的评价^[25]。自尊意味着更多的自我价值、自我喜欢、自我认可和自我尊重^[26]。当个体面对负面反馈时,自尊扮演着重要的角色,可以促使个体减少负面情绪的困扰^[27]。自尊有助于个体采用更好的应对策略来处理压力,从而坚持完成困难的任务^[25]。自尊的积极情绪能够拓展一个人的思想和行动能力,有助于个体建立心理资源,如自我效能感^[28]。自尊还能激发个体注重通过自己努力进一步证明自己的价值,更致力于自我提升^[29]。总之,自尊可以保护个体免受消极反馈对自我信念的影响,进而坚持自我提升。有关消费者行为领域的研究发现,当真实或想象的负面产品触发情绪变化时,外在提升自尊的干预能保护消费者免受负面自我信念的困扰^[30]。因此,本研究提出,直接提升自尊的营销干预是一种切实可行的方法,通过这一干预,可以减弱消极量化反馈所引发的自我效能感减少,进而维持自我提升行为。因此,本研究提出假设。

H₃ 自尊调节比较性量化反馈对使用意愿的影响。具体而言,相较于没有自尊干预,提升自尊干预时,自我效能感对消极量化反馈到使用意愿路径的中介作用被削弱。

2.3 自我同情的调节作用

自我调节理论强调个体为实现自我目标会对自身想法、感受和进行行为进行调整和协调^[31]。该理论指出,当个体感知现实与标准存在差异时,可以在与环境互动过程中形成适应性机制,进而缩小或消除差异^[32]。思维模式作为个体在环境中解释信息的认知方式,是情景化的、可塑的。因此,在相关背景下,一个简单的干预可以改变个体的心智^[33]。自我同情思维即个体寻求友善、温柔的方式对待自己,是适应性

的。它使个体在面对困难时会与改善自我的愿望联系,从而避免重复的错误或经历痛苦^[34]。

已有研究表明,一个人思考自己的不足或失败时,自我同情是最有益的^[35],因为自我同情思维能激励个体改善自己的弱点^[36]。自我同情思维的个体会制定更具体的计划达成目标,执行计划时更不会拖延^[37]。此外,自我同情使个体更好地调节自己对挑战的情绪反应,有助于挫折后重新投入目标的追逐^[38]。一项预测大学生学习成就的研究发现,自我同情程度较高的大学生以更积极态度看待令人失望的成绩,并拥有更多内在驱动力实现知识的精通^[35]。在学术上,自我同情的个体在消极事件中承认自己的价值,不被负面情绪所压倒,这类个体的掌握目标倾向比绩效目标更明显,因为他们对失败的恐惧更低,自我能力的感知更强^[36],不会因为消极结果丧失完成任务的信心和勇气。总之,在面对失败时,自我同情在保护个体自我效能感方面起到关键作用^[39]。由于自我同情有助于缓解消极量化反馈使消费者产生的负面情绪,调节消极的负面影响。因此,本研究提出假设。

H₄ 自我同调节比较性量化反馈对使用意愿的影响。具体而言,相较于没有自我同情干预,启动自我同情干预时,自我效能感对消极量化反馈到使用意愿路径的中介作用被削弱。

综上所述,本研究理论模型如图2所示。

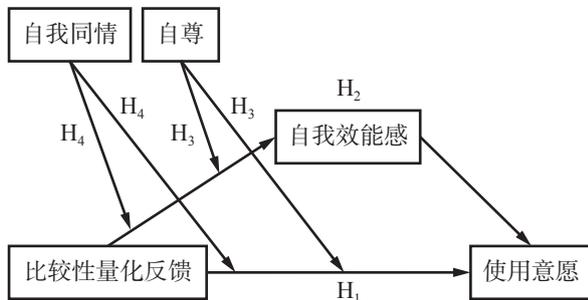


图2 理论模型

Figure 2 Theoretical Model

3 研究设计和结果分析

3.1 研究1: 比较性量化反馈和使用意愿(二手数据证据)

3.1.1 数据来源

研究1的目的是检验主效应,即相较于积极反馈,消极反馈减少消费者使用意愿。本研究通过真实行为数据分析验证假设。某保险企业为提升用户黏性,在其健康类应用程序中为用户提供健康监测服务,用户可以在平台上进行每月健康评估、同步每日微信步数、参与健康答题和早起打卡等。其中,每日运动步数是最普遍的自我提升服务产品,本研究选择每日同步的微信步数作为数据来源。截至2023年6月27日,该平台注册用户78 113名。在企业数据库中,随机抽取2023年6月27日至7月3日共7天的用

户步数打卡数据,共546 791条。其中,每日约40 000名用户同步微信步数参与打卡,图3为平台同步和未同步界面。



(a) 同步界面

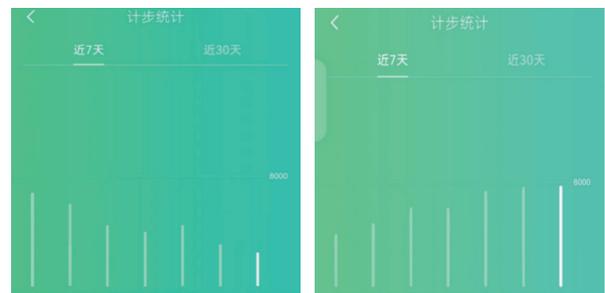
(b) 未同步界面

图3 同步界面和未同步界面

Figure 3 Synchronous Interface and Unsynchronized Interface

3.1.2 变量计算

图4为计步统计的量化反馈界面,该界面显示7天步数结果。在7天数据中,以第7天(7月3日)消费者是否参与步数打卡作为因变量,前6天步数(6月27日至7月2日)量化反馈比较值作为自变量,初步验证比较性量化反馈是否对消费者使用意愿产生影响。



(a) 消极反馈界面

(b) 积极反馈界面

图4 消极反馈界面和积极反馈界面

Figure 4 Negative Feedback Interface and Positive Feedback Interface

因变量编码。以第7天是否参与步数打卡作为实际参与行为的测量。如果消费者在第7天同步打卡步数,则为参与,编码为1;如果未同步打卡步数,则为未参与,编码为0。

自变量计算。为了全面反应消费者对量化反馈结果的比较性认知,本研究采用两种方式来计算自变量。首先,计算前6天步数中最后两日步数的差值(7月2日减7月1日)来定义比较性量化反馈结果,该值越大,则比较性量化反馈越积极;反之,则越消极。其次,滚动计算前6天步数后一天与前一天的差值(如6月28日减6月27日),取5个差值的平均值,该值越大,即整体趋势向上越明显,比较性量化反馈越

积极;反之,则越消极。

3.1.3 结果与讨论

表1给出逻辑回归分析结果,在模型1中,以前6天最后两日步数的差值为自变量,第7天是否参与打卡为因变量,分析结果显示,相比于消极反馈,积极反馈显著增加用户使用 $B = 0.049$, $Wald X^2 = 10.379$, $p = 0.001$ 。在模型2中,以前6天步数滚动计算差值的平均值为自变量,第7天是否参与打卡为因变量,分析结果同样显示,与消极反馈相比,积极反馈显著增加用户使用 $B = 0.080$, $Wald X^2 = 55.412$, $p < 0.001$ 。在模型3中,将最后两日步数差值和6天滚动差值的平均值同时纳入模型,分析结果并没有改变,积极反馈对于消极反馈来说,仍然显著增加用户使用 $B = 0.125$, $Wald X^2 = 31.546$, $p < 0.001$ 。为控制二手数据可能存在的选择性偏差,模型4将6天中未打卡天数作为控制变量,分析结果仍然显示,消极和积极反馈相比,积极反馈显著增加用户使用 $B = 0.066$, $Wald X^2 = 11.317$, $p = 0.001$ 。H₁得到验证。

讨论。研究1通过真实的消费者行为数据,以6天中最后两日步数的差值和6天滚动差值的平均值两种自变量测量方式,识别比较性量化反馈类型消极或积极,验证消费者使用意愿。研究发现,比较性量化反馈对使用意愿产生显著影响。具体来说,相较于消极反馈,积极反馈显著增加使用意愿,为H₁提供了初步证据。为排除其他潜在的影响因素,接下来,采取严格的实验方法检验因果关系,并进一步剖析中介机制。

3.2 研究2:自我效能感的中介机制检验

研究2的目的是在实验控制条件下,检验因果关系,重复研究1的结果,并阐明潜在的机制解释以及排除其他替代性可能。本研究认为相较于积极反馈,消极反馈减弱消费者的自我效能感,低自我效能感

进而降低消费者使用意愿。

3.2.1 参与者与程序

参与者与设计。实验时间为2024年6月8日,在Credamo平台招募204名参与者,给予参与者小额金钱报酬。由于平台直接排除未通过注意力检测样本4份,最终获得有效样本200份。参与者平均年龄为30.300岁,70.500%为女性。采用两组组间设计,参与者被随机分配到消极反馈组和积极反馈组。

实验过程。参与者了解以下背景信息:你计划每日使用专注打卡APP任务管理功能,以提升工作/学习效率。消极反馈组获得反馈:今日任务完成4项,比昨日减少2项;今日专注时长120分钟,比昨日减少60分钟。积极反馈组获得反馈:今日任务完成4项,比昨日增加2项;今日专注时长120分钟,比昨日增加60分钟。图5为消极反馈组和积极反馈组实验材料。

变量测量。研究参考SHIN et al.^[40]的使用意愿量表测量使用意愿,包括3个题项,具体题项为“反馈结果令我满意我想再次使用这款APP”“我打算继续使用这款APP”“我将继续使用这款APP”, $\alpha = 0.913$ 。参考HAN et al.^[41]的5个测量自我效能感题项中的3个题项测量自我效能感,具体题项为“通过这个APP提升效率的信心”“利用这个APP执行计划的信心”“坚持APP每日打卡的信心”, $\alpha = 0.887$ 。同时,本实验拟排除可能的替代性解释。首先,由于个体接受消极反馈会威胁自我意识,从而降低反馈寻求^[42]。因此,自我意识可能引发消极量化反馈效应的发生。参考贾炜等^[43]自我意识量表中的2个题项,自我意识题项为“我反思自己的生活”,自我意识题项为“我关心我的表现”测量自我意识。其次,已有研究显示,行为的追踪测量会引起参与者的压力和不安,从而引发参与者的规避行为^[2]。为排除压力感和焦

表1 逻辑回归分析结果(研究1)

Table 1 Logistic Regression Analysis Results (Study 1)

参与行为	模型1	模型2	模型3	模型4
常量	1.889 (0.015) ^{***}	1.302 (0.011) ^{***}	1.889 (0.015) ^{***}	2.345 (0.020) ^{***}
自变量1	两日步数差值	0.049 (0.015) ^{***}	0.001 (0.018)	0.023 (0.019)
	$Wald X^2$	10.379	0.003	1.380
	p 值	0.001	0.955	0.240
自变量2	滚动差值平均值		0.080 (0.011) ^{***}	0.125 (0.022) ^{***}
	$Wald X^2$		55.412	31.546
	p 值		< 0.001	< 0.001
控制变量				-0.698 (0.014) ^{***}

注:括号内数据为标准误,***为 $p < 0.010$,下同。

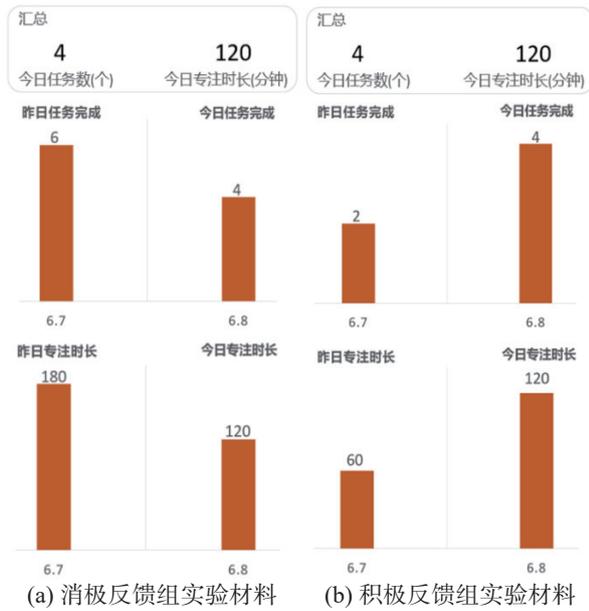


图 5 消极反馈组实验材料和积极反馈组实验材料
Figure 5 Negative Feedback Stimuli and Positive Feedback Stimuli

虑感对使用意愿的影响, 采用李东进等^[2]的压力感量表测量压力感, 题项为“在回答问卷过程, 我感到紧张”, 采用焦虑感量表测量焦虑感, 题项为“在回答问卷过程, 我感到焦虑”。随后, 参与者完成操纵检验题“相较于昨天, 今天的专注任务是减少/增加”。实验中所有量表均采用 Likert 7 点评分法, 1 为非常不同意/非常少, 7 为非常同意/非常多。最后, 参与者填写个人信息。

3.2.2 结果与讨论

操纵检验。独立样本 t 检验结果显示, 积极量化反馈组对反馈的积极评价明显高于消极反馈组, $M_{积极} = 5.990, SD = 0.990; M_{消极} = 3.280, SD = 1.471; t(198) = 15.286, p < 0.001, Cohen's d = 2.161$ 。因此, 比较性量化反馈操纵有效。

使用意愿。以使用意愿为因变量、比较性量化反馈为自变量进行单因素方差分析, 与预期一致, 消极量化反馈组使用意愿明显低于积极反馈组, $M_{消极} =$

$5.497, SD = 1.256; M_{积极} = 5.937, SD = 0.910; F(1, 198) = 8.052, p = 0.005$ 。

自我效能感。将比较性量化反馈作为自变量、自我效能感作为因变量, 检验结果表明, 消极反馈显著降低参与者的自我效能感, $M_{消极} = 5.320, SD = 1.270; M_{积极} = 5.820, SD = 0.976; F(1, 198) = 9.741, p = 0.002$ 。

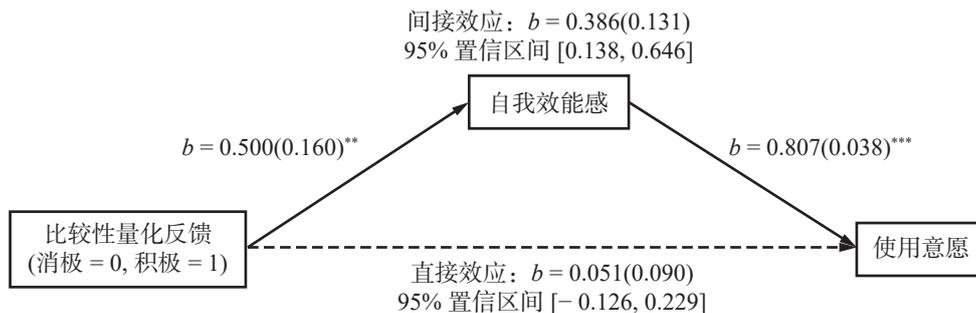
替代性解释。将比较性量化反馈作为自变量, 自我意识、紧张和焦虑作为因变量。检验结果表明, 消极反馈并没有显著增强参与者的自我意识, $M_{消极} = 5.570, SD = 0.893; M_{积极} = 5.360, SD = 1.025; F(1, 198) = 2.385, p = 0.124$ 。消极反馈也没有显著增强参与者的紧张 $M_{消极} = 2.720, SD = 1.525; M_{积极} = 2.610, SD = 1.576; F(1, 198) = 0.252, p = 0.616$ 。但消极反馈显著增加参与者的焦虑情绪 $M_{消极} = 2.750, SD = 1.617; M_{积极} = 2.270, SD = 1.448; F(1, 198) = 4.890, p = 0.028$ 。

中介效应检验。为了验证比较性量化反馈通过自我效能感影响使用意愿, 并排除可能的替代性解释, 使用 Spss PROCESS 的中介 bootstrapping 程序^[44]。将比较性量化反馈作为自变量, 使用意愿作为因变量, 自我效能感、自我意识、紧张和焦虑情绪同时纳入中介变量。图 6 自我效能感的中介路径系数显示, 比较性量化反馈通过自我效能感对使用意愿影响的间接效应显著 $b = 0.386, SE = 0.131, 95\%$ 置信区间为 $[0.138, 0.646]$ 。比较性量化反馈对使用意愿影响的直接效应不显著 $b = 0.051, SE = 0.090, 95\%$ 置信区间为 $[-0.126, 0.229]$ 。同时, 自我意识的 95% 置信区间为 $[-0.055, 0.013]$; 紧张的 95% 置信区间为 $[-0.025, 0.019]$, 焦虑的 95% 置信区间为 $[-0.019, 0.073]$, 间接效应均不显著, H_2 得到验证。

结果讨论。研究 2 的实验室实验再次证明比较性量化反馈影响消费者的使用意愿, 并揭示了引起效应发生的原因是消极量化反馈降低了参与者的自我效能感。同时, 研究排除自我意识、紧张和焦虑负面情绪的替代性解释。在揭示中介找到过程的证据之后, 研究操纵自尊, 使用有调节的中介检验理论模型并验证 H_3 。

3.3 研究 3: 自尊的调节作用

前两项研究表明, 比较性量化反馈影响消费者自我提升 APP 的使用意愿以及该影响背后的自我效能



注: **为 $p < 0.050$, 下同。

图 6 自我效能感的中介作用(研究 2)
Figure 6 Mediating Effects of Self-efficacy (Study2)

感机制解释。在研究3, 提出平台可以实施的信息干预措施以预防消极反馈带来的潜在风险。本研究认为, 如果平台提示信息有效提升消费者的自尊, 将削弱消极量化反馈对持续使用意愿的负面影响。为检验结论普适性, 本研究将实验情境更换为知识服务平台, 以周为单位展示反馈信息, 将量化反馈数据以百分比形式呈现。通过操纵自尊验证这一干预措施。

3.3.1 被试与程序

参与者与设计。实验时间为2024年6月20日, 通过Credamo平台, 招募了306名参与者, 给予小额金钱报酬。由于6名参与者未通过注意力检测, 最终获得有效样本300份。平均年龄为30.750, 66.300%为女性。研究采用量化反馈(消极和积极)与自尊(控制和提升)的 2×2 组间设计。

实验过程。首先, 请参与者想象: 最近在某知识服务平台上学习以提升自我。消极反馈组参与者阅读信息: 本周学习时长比前一周减少48%。积极反馈组参与者阅读信息: 本周学习时长比前一周增加48%。两组均呈现知识服务平台APP的反馈界面。参照GREWAL et al.^[30]自尊操纵, 在积极自尊组, 参与者看到的自尊干预信息为“本周的你会比上周更优秀。你很棒, 你一定可以的!”。在控制组, 参与者看到的天气信息为“今天天气, 晴, 最高温度35℃, 最低温度26℃”。

变量测量。参考SHIN et al.^[40]使用意愿量表测量使用意愿, 具体题项为“反馈结果令我满意, 我想再次使用这款APP”“我打算继续使用这款APP”“我将继续使用这款APP”, $\alpha = 0.842$ 。采用HAN et al.^[41]自我效能感量表中的3个题项测量自我效能感, 具体题项为“坚持APP上学习, 我的信心”“利用APP执行计划, 我的信心”“通过APP完成学习目标, 我的信心”, $\alpha = 0.847$ 。另外, 比较性量化反馈操纵检验题项为“本周学习时长比上一周增加/减少”, 参考蒋舒阳等^[45]自尊量表中的1个题项检验自尊操纵, 题项为“整体来说, 我对自己感到满意”。所有题项均采用Likert 7点评分法, 1为非常不同意/非常少, 7为非常同意/非常多。最后, 请参与者填写个人信息。

3.3.2 结果与讨论

操纵检验。以比较性量化反馈和自尊为自变量, 比较性量化反馈检验为因变量进行方差分析。结果显示, 比较性量化反馈有显著的主效应, 消极反馈组比积极反馈组反馈信息明显更消极 $M_{\text{消极}} = 2.380, SD = 1.482; M_{\text{积极}} = 6.270, SD = 0.924, F(1, 296) = 761.852, p < 0.001$ 。自尊没有显著的主效应 $F(1, 296) = 1.401, p = 0.238$, 交互效应显著 $F(1, 296) = 8.341, p = 0.004$ 。以比较性量化反馈和自尊为自变量, 自尊检验为因变量进行方差分析。结果显示, 自尊主效应显著 $M_{\text{控制}} = 4.040, SD = 1.409; M_{\text{自尊}} = 5.870, SD = 0.907, F(1, 296) = 11.241, p = 0.001$ 。比较性量化反馈主效应显著 $F(1, 296) = 189.370, p < 0.001$ 和交互效应显著 $F(1, 296) = 7.034, p = 0.008$ 。结果表明, 操纵有效。

使用意愿。以比较性量化反馈、自尊和二者交互进行双因素方差分析预测使用意愿。分析结果显示, 比较性量化反馈作用显著, $F(1, 296) = 15.524, p < 0.001, \eta^2 = 0.050$; 自尊作用显著, $F(1, 296) = 9.197, p = 0.003, \eta^2 = 0.030$; 二者交互作用显著, $F(1, 296) = 5.146, p = 0.024, \eta^2 = 0.017$ 。如图7, 有计划对比结果显示, 在控制条件组, 消极反馈参与者较于积极反馈参与者的使用意愿显著更低, $M_{\text{消极}} = 5.400, SD = 1.122; M_{\text{积极}} = 5.978, SD = 0.715; t(296) = 0.578$, 小于0.001。然而, 在提升自尊组, 消极反馈对使用意愿的影响被消除, $M_{\text{消极}} = 5.893, SD = 0.653; M_{\text{积极}} = 6.049, SD = 0.634; t(296) = 1.182, p = 0.238$ 。

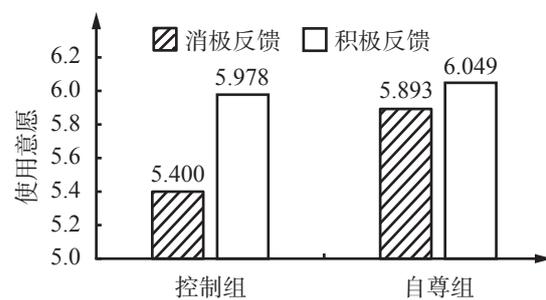


图7 自尊的调节作用(研究3)

Figure 7 Moderating Effect of Self-esteem (Study 3)

自我效能感。双因素方差分析显示, 比较性量化反馈对自我效能感主效应显著, $F(1, 296) = 20.053, p < 0.001, \eta^2 = 0.063$; 自尊对自我效能感主效应显著, $F(1, 296) = 6.986, p = 0.009, \eta^2 = 0.023$; 两者交互效应显著, $F(1, 296) = 9.487, p = 0.002, \eta^2 = 0.031$ 。有计划对比结果显示, 在控制组, 消极反馈参与者自我效能感明显低于积极反馈组, $M_{\text{消极}} = 5.142, SD = 1.160; M_{\text{积极}} = 5.911, SD = 0.750; t(296) = 5.344, p < 0.001$ 。然而, 在提升自尊组, 消极反馈参与者的自我效能感和积极反馈参与者没有显著差异, $M_{\text{消极}} = 5.724, SD = 0.865; M_{\text{积极}} = 5.867, SD = 0.669; t(296) = 0.989, p = 0.324$ 。

有调节的中介检验。采用bootstrapping程序^[44]进行有调节的中介分析。将使用意愿为因变量, 比较性量化反馈为自变量, 自我效能感为中介变量, 自尊为调节变量。数据结果显示有调节的中介效应显著, $b = -0.385, SE = 0.150$, 95%置信区间为 $[-0.690, -0.127]$ 。与 H_3 一致, 控制组, 自我效能感中介比较性量化反馈对使用意愿的影响, 95%置信区间为 $[0.252, 0.738]$ 。相反, 实验组, 自我效能感中介作用不再显著, 95%置信区间为 $[-0.063, 0.234]$ 。 H_3 得到验证。

结果讨论。研究3同样表明, 消极反馈时, 消费者会减少自我提升APP的使用意愿。然而, 当平台通过提升自尊的信息干预, 可以减少消极反馈的负面影响。因为积极信息可以激活消费者自尊, 提高其自我效能感, 进而影响参与意愿。接下来, 研究4将探索和验证自我提升平台其他的干预方式。

3.4 研究4:自我同情的调节作用

研究4的目的是检验 H_4 ,即平台提示信息强化消费者自我同情,将削弱消极反馈对使用意愿的影响,以验证自我同情的调节作用。本研究与研究3相同,利用知识服务平台为实验背景。在比较性量化反馈信息以后,实验启动自我同情干预。

3.4.1 被试与程序

参与者与设计。实验时间为2024年6月21日。通过Credamo平台招募了307名参与者,给予小额金钱报酬。由于7名参与者未通过注意力检测,最终获得有效样本300份。平均年龄为30.120岁,70.700%为女性。研究采用比较性量化反馈(消极和积极)与自我同情(控制和强化)的 2×2 组间因子设计。

实验过程。请参与者想象:最近在某知识服务平台上学习以提升自我。消极反馈组阅读信息:本周学习时长比前一周减少48%。积极反馈组阅读信息:本周学习时长比前一周增加48%。两组均呈现知识服务平台APP的反馈界面。参照BREINES et al.^[36]操纵自我同情,自我同情强化组参与者看到信息为“如果你在学习中遇到挫折,你并不孤单。学习中遭遇挫折是很常见的事。如果你认为自己做得不好,请提醒自己:人都会遇到挫折,不要对自己太苛刻!”。控制组,参与者看到的天气信息为“今天天气,晴,最高温度35℃,最低温度26℃”。

变量测量。与前面研究测量相同,参考SHIN et al.^[40]使用意愿量表测量使用意愿,具体题项为“平台反馈让我满意,我想再次使用这款APP”“我打算继续使用这款APP”“我将继续使用这款APP”, $\alpha = 0.851$ 。采用HAN et al.^[41]自我效能感量表中的3个题项测量自我效能感,具体题项为“坚持APP上学习,我的信心”“利用这个APP执行计划,我的信心”“通过APP完成学习目标,我的信心”。另外,比较性量化反馈操纵检验题项为“本周学习时长比上一周增加/减少”,参考李雪灵等^[46]自我同情量表中的1个题项检验自我同情操纵,题项为“人都会遇到挫折,不要对自己太苛刻”。所有题项均采用Likert 7点评分法,1为非常不同意/非常少,7为非常同意/非常多。最后,请参与者填写个人信息。

3.4.2 结果与讨论

操纵检验。以比较性量化反馈和自我同情为自变量,比较性量化反馈检验为因变量进行方差分析。结果显示,比较性量化反馈有显著的主效应,消极反馈组对反馈的消极评价明显低于积极反馈组 $M_{消极} = 2.080, SD = 1.313; M_{积极} = 6.150, SD = 0.878, F(1, 296) = 1015.692, p < 0.001$ 。自我同情没有显著的主效应, $F(1, 296) = 1.092, p = 0.297$,交互效应显著, $F(1, 296) = 7.381, p = 0.007$ 。以比较性量化反馈和自我同情为自变量,自我同情检验为因变量进行方差分析。结果显示,自我同情有显著的主效应, $M_{控制} = 5.380, SD = 0.953; M_{自我同情} = 6.110, SD = 0.938, F(1, 296) = 45.581, p < 0.001$ 。比较性量化反馈主效应显著, $F(1, 296) = 3.857, p = 0.050$,交互效应不显著, $F(1, 296) = 1.221, p =$

0.270。

使用意愿。以比较性量化反馈、自我同情和二者交互进行双因素方差分析预测使用意愿。分析结果显示,比较性量化反馈作用显著, $F(1, 296) = 11.298, p = 0.001, \eta^2 = 0.037$;自我同情作用显著, $F(1, 296) = 23.791, p < 0.001, \eta^2 = 0.074$;二者交互作用显著, $F(1, 296) = 4.400, p = 0.037, \eta^2 = 0.015$ 。如图8,有计划对比结果显示,在控制条件组,消极反馈参与者相较于积极反馈参与者使用意愿显著更低, $M_{消极} = 5.284, SD = 1.043; M_{积极} = 5.764, SD = 0.657; t(296) = 3.860, p < 0.001$ 。然而,在自我同情条件组,消极反馈对使用意愿的影响被消除, $M_{消极} = 5.898, SD = 0.646; M_{积极} = 6.009, SD = 0.617; t(296) = 0.894, p = 0.372$ 。

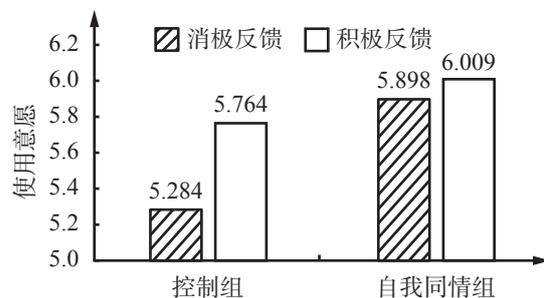


图8 自我同情的调节作用(研究4)

Figure 8 Moderating Effect of Self-compassion (Study 4)

自我效能感。双因素方差分析显示,比较性量化反馈对自我效能感主效应显著, $F(1, 296) = 25.090, p < 0.001, \eta^2 = 0.078$;自我同情对自我效能感主效应不显著, $F(1, 296) = 2.936, p = 0.088, \eta^2 = 0.010$;两者交互效应显著, $F(1, 296) = 6.273, p = 0.013, \eta^2 = 0.021$ 。在控制组,消极反馈参与者自我效能感显著低于积极反馈组, $M_{消极} = 5.071, SD = 1.095; M_{积极} = 5.831, SD = 0.804; t(296) = 5.313, p < 0.001$ 。然而,在自我同情组,消极量化反馈对自我效能感的影响得以缓解, $M_{消极} = 5.898, SD = 0.646; M_{积极} = 6.009, SD = 0.617; t(296) = 1.771, p = 0.078$ 。

有调节的中介检验。采用bootstrapping程序^[44]进行有调节的中介分析。将使用意愿为因变量,比较性量化反馈为自变量,自我效能感为中介变量,自我同情为调节变量。数据结果显示有调节的中介效应显著, $b = -0.252, SE = 0.110, 95\%$ 置信区间为 $[-0.483, -0.052]$ 。 H_4 得以验证。

结果讨论。研究4再次证明了 H_1 和 H_2 ,同时,研究4表明,尽管消极反馈显著降低消费者使用意愿,但自我提升应用程序可以通过启动自我同情的信息干预,降低消极反馈的负面影响。

4 结论

自我提升应用程序为消费者跟踪和了解量化任务执行状态,提供大量丰富的数据信息,尤其将当日与昨日数据进行时间维度的比较,或以可视化方式

呈现量化趋势。然而,消费者在比较反馈数据中会形成不同的自我认知,并对后续使用行为产生影响。本研究在自我提升情境下,聚焦于比较性量化反馈如何影响消费者使用意愿,以及自尊和自我同情的调节作用。

结合二手数据和实验,本研究证明以时间维度呈现的比较性量化反馈影响消费者对自我提升应用程序的使用意愿。具体而言,研究1表明,相较于积极反馈,消费者看到消极反馈,会减少应用程序使用意愿。研究2揭示了这一行为发生的内在机制是自我效能感的减少,即消极反馈使得消费者在量化自我过程中丧失完成目标的信心,这种自我不足的认知抑制自我提升的动力。研究3和研究4进一步指出,应用程序通过干预信息提升自尊,或者强化自我同情,消极量化反馈的负面影响会减弱或消失,消费者以积极心态参与量化自我。

4.1 理论贡献

本研究的理论贡献主要表现在以下3个方面。首先,本研究从比较反馈视角拓展了量化自我参与的前因探索。量化反馈是量化自我过程的重要阶段,虽然已有研究在消费者持续参与与量化自我的影响因素方面为本研究提供有价值的理论洞察,但是这些研究主要集中于量化平台^[7]和量化设备^[8]、消费者参与量化的心理因素^[5]、量化数据的社群分享^[10]以及量化反馈的数据呈现,即是否呈现^[9]和呈现特征^[3]等方面。较少关注个体量化反馈数据增加或减少的比较对消费者使用意愿产生的影响。其中,在与量化反馈相关的量化自我研究中,已有研究认为,呈现量化反馈对于消费者坚持使用是有效的^[9],然而本研究发现如果量化反馈的结果是消极的,会对使用产生负面影响。另外,与已有量化数据呈现特征的研究不同^[3],本研究发现不同的反馈方式对消费者使用意愿产生的不同影响,并揭示了内在的理论机制。特别地,本研究强调在呈现比较性量化反馈时,消费者自我效能感的重要意义。

其次,通过整合自我效能理论、社会认知理论以及自我调节理论,本研究提出量化反馈效应的不同调节机制,即自尊和自我同情。已有研究讨论量化反馈对使用意愿影响的边界条件主要有自我建构^[3]、量化信息分享^[9]或测量结果公开程度^[2]等。本研究验证了自尊和自我同情对比较性量化反馈与消费者使用意愿之间关系的调节作用。研究结果表明,展示自尊和自我同情的干预信息,消极量化反馈对使用意愿的负向影响会削弱或消除,本研究为量化反馈边界提供新的视角。

最后,对自我提升领域研究扩展与补充。已有关于自我提升研究主要从消费者个体情绪^[16]、自我认知^[17]及社会环境因素^[13]探讨自我提升动机。鲜有研究关注自我提升参与后可能存在的行为改变。本研究证明,消费者对比较反馈的数据十分敏感,反馈信息可能改变自我提升参与后的行为。除此以外,已有研究关注自我提升类产品选择,本研究将消费情

境拓展到不同的自我提升应用程序。

4.2 管理启示

本研究为自我提升类应用程序管理者提供了一定的指导和启示。

首先,研究强调反馈数据对消费者参与行为的重要影响。针对不同的反馈,平台应采取多样化的管理策略。量化反馈作为自我提升类应用程序的一项重要功能,平台会对以往数据进行回顾比较或以可视化方式呈现量化的变动趋势,以帮助消费者进行动态监控、强化自我认知。然而,企业必须认识到量化反馈的结果可能存在使消费者流失的风险。特别地,当出现消极反馈时,消费者使用倾向会降低。因此,应用程序针对不同的反馈应采取不同的管理策略,规避数据反馈带来的潜在风险。如果量化数据为积极反馈,平台可以采取强化鼓励措施;如果量化数据为消极反馈,平台应给予自尊和自我同情的干预手段。

其次,充分利用自尊和自我同情的干预信息,提升用户黏性。本研究表明,虽然消极的量化反馈降低了消费者的使用意愿,但是平台可以通过有效的干预信息,减弱或消除负面影响。具体来说,企业可以设置量化反馈预警机制,当消费者的自我提升数据表现为负增长时,及时给予提升自尊和强化自我同情的信息提醒。比如,通过推送自尊信息,如“别放弃,今天的你比昨天更优秀!”“你很棒,你一定可以的!”或自我同情信息,如“人都会遇到挫折,不要对自己太苛刻!”“路要一步一步走,坎得一个一个过!”等。利用此类提升自尊或强化自我同情信息,可以增强消费者面对困难的勇气和完成任务的信心,促使继续使用,并最终实现自我提升的目标。

4.3 研究局限和未来研究展望

首先,情境模拟的实验室实验虽然可以保证研究的内部效度,但是外部效度受到一定威胁。未来研究可以增加真实的实验场景,如实地实验或准自然实验方法,探索结论在真实行为而非意愿的推广和应用。其次,本研究只关注个体历史维度的比较数据,未来研究可以从社会交互的视角,探索与他人的量化比较数据对个体行为影响。最后,未来研究还可以聚焦其他量化反馈信息,如奖励的虚拟货币、徽章等级,在自我提升应用程序中的设计和应用。

参考文献:

- [1] GREWAL L, WU E C, CUTRIGHT K M. Loved as-is: how god salience lowers interest in self-improvement products. *Journal of Consumer Research*, 2022, 49(1): 154-174.
- [2] 李东进, 张宇东. 消费者为何放弃: 量化自我持续参与意愿形成的内在机制. *南开管理评论*, 2018, 21(1): 118-131.
- LI Dongjin, ZHANG Yudong. Why consumers give up: the mechanism underlying the formation of willingness to continue participating in quantified self. *Nankai Business Review*, 2018, 21(1): 118-131.

- [3] FAN X W, FAN J, LI J L. The effect of presentation characteristics of “quantified self” data on consumers’ continuance participation intention: an empirical study based on health-related apps. *Psychology Research and Behavior Management*, 2022, 15: 2859–2877.
- [4] ETKIN J. The hidden cost of personal quantification. *Journal of Consumer Research*, 2016, 42(6): 967–984.
- [5] 李东进, 张宇东. 量化自我的效应及其对消费者参与行为的影响机制. *管理科学*, 2018, 31(3): 112–124.
LI Dongjin, ZHANG Yudong. Effect of quantified self and its mechanism affecting consumer participation behavior. *Journal of Management Science*, 2018, 31(3): 112–124.
- [6] 李宝库, 卢文君. 广告信息框架对消费者量化自我参与意愿的影响. *辽宁工程技术大学学报(社会科学版)*, 2021, 23(3): 201–208.
LI Baoku, LU Wenjun. The influence of advertising information framework on consumers’ willingness to quantify self-participation. *Journal of Liaoning Technical University (Social Science Edition)*, 2021, 23(3): 201–208.
- [7] JIN H, YAN J Y, ZHANG Y D, et al. Research on the influence mechanism of users’ quantified-self immersive experience: on the convergence of mobile intelligence and wearable computing. *Personal and Ubiquitous Computing*, 2023, 27(3): 1111–1122.
- [8] LAZAR A, KOEHLER C, TANENBAUM T J, et al. Why we use and abandon smart devices//*Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*. Osaka: ACM, 2015: 635–646.
- [9] SHI H J, CHEN R. Goal specificity or ambiguity? Effects of self-quantification on persistence intentions. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 2022, 16(4): 569–584.
- [10] 张宇东, 李东进. 消费者参与量化自我的障碍因素及其影响机制研究. *管理学报*, 2018, 15(1): 74–83.
ZHANG Yudong, LI Dongjin. Research on obstructive factors and the influencing mechanism of consumers’ involvement in quantified-self. *Chinese Journal of Management*, 2018, 15(1): 74–83.
- [11] 刘咏梅, 剧晓红. 量化自我在健康领域的应用: 基于大数据的角度. *情报资料工作*, 2018(4): 56–63.
LIU Yongmei, JU Xiaohong. The application of quantified self in health field: based on the perspective of big data. *Information and Documentation Services*, 2018(4): 56–63.
- [12] 黎静仪, 李先国, 黄元豪, 等. 人脸识别对消费者自我提升类产品偏好的影响研究. *南开管理评论*, 2023, 26(5): 181–189.
LI Jingyi, LI Xianguo, HUANG Yuanhao, et al. Influence of facial recognition on consumers’ preference for self-improvement products. *Nankai Business Review*, 2023, 26(5): 181–189.
- [13] 丁瑛, 钟嘉琦. 社会拥挤对自我提升类产品偏好的影响. *心理学报*, 2020, 52(2): 216–228.
DING Ying, ZHONG Jiaqi. The effect of social crowding on individual preference for self-improvement products. *Acta Psychologica Sinica*, 2020, 52(2): 216–228.
- [14] TAYLOR S E, NETER E, WAYMENT H A. Self-evaluation processes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 1995, 21(12): 1278–1287.
- [15] 武峻生, 张璐, 刘佳彬, 等. 内疚和羞耻对自我服务偏向的影响. *应用心理学*, 2023, 29(3): 239–245.
WU Junsheng, ZHANG Lu, LIU Jiabin, et al. The influence of guilt and shame on self-serving bias. *Chinese Journal of Applied Psychology*, 2023, 29(3): 239–245.
- [16] 赵建彬. 敬畏情绪对消费者自我提升产品偏好的影响研究. *营销科学学报*, 2019, 15(4): 38–51.
ZHAO Jianbin. Effects of awe on the preference of consumers’ self-improvement product. *Journal of Marketing Science*, 2019, 15(4): 38–51.
- [17] 赵建彬, 景奉杰, 陶建蓉. 金钱概念对自我提升偏好的影响研究. *管理科学*, 2017, 30(5): 57–66.
ZHAO Jianbin, JING Fengjie, TAO Jianrong. Research of money concept on self-improvement preference. *Journal of Management Science*, 2017, 30(5): 57–66.
- [18] 赵建彬, 钟昊. 权力感对自我提升偏好的影响研究. *东华理工大学学报(社会科学版)*, 2020, 39(5): 435–442.
ZHAO Jianbin, ZHONG Hao. The research on the impact of power on self-improvement preference. *Journal of East China University of Technology (Social Science)*, 2020, 39(5): 435–442.
- [19] 沈彦琪, 宋小康, 朱庆华. 在线健康信息替代搜寻对老年人健康素养的影响研究: 基于社会认知理论. *现代情报*, 2024, 44(10): 115–125.
SHEN Yanqi, SONG Xiaokang, ZHU Qinghua. A study on the influence of online surrogate health information seeking on health literacy of the elderly-based on social cognitive theory. *Journal of Modern Information*, 2024, 44(10): 115–125.
- [20] SCHUNK D H, USHER E L. Social cognitive theory and motivation//RYAN R M. *The Oxford Handbook of Human Motivation*. Oxford: Oxford University Press, 2012: 13–27.
- [21] BANDURA A. Guide for constructing self-efficacy scales//PAJARES F, URDAN T. *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*. Greenwich: Information Age Publishing, 2006: 307–337.
- [22] FONG C J, SCHALLERT D L. “Feedback to the future”: advancing motivational and emotional perspectives in feedback research. *Educational Psychologist*, 2023, 58(3): 146–161.
- [23] 杜维, 陈鑫. 运气还是能力? 基于自我认知视角的智能服务算法偏差对消费者使用意愿的影响研究. *南开管理评论(网络首发)*, 2024: 1–40.
DU Wei, CHEN Xin. Luck or ability? Research on the influence of self-cognition on the disgust of algorithmic bias. *Nankai Business Review(Online)*, 2024: 1–40.
- [24] 齐蕾, 徐玉苹, 刘冰. 远程办公情景下员工创造力提升路径研究: 基于社会认知理论视角. *东岳论丛*, 2023, 44(2): 137–144.
QI Lei, XU Yuping, LIU Bing. The path to enhancing employee creativity in remote work settings: from the perspective of social cognitive theory. *Dongyue Tribune*, 2023, 44(2): 137–144.
- [25] CARDUCCI B J, NAVE C S, MIO J S, et al. *The Wiley Encyclopedia of Personality and Individual Differences: Models and Theories*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2020: 4738.
- [26] 谢含霁, 施俊琦, 莫申江, 等. 伦理型领导对员工服务导向组织公民行为的影响. *管理科学*, 2022, 35(5): 99–112.
XIE Hanji, SHI Junqi, MO Shenjiang, et al. Influence of ethical leadership on employee’s service-oriented organizational citizenship behavior. *Journal of Management Science*, 2022, 35(5): 99–112.
- [27] BROWN J D. High self-esteem buffers negative feedback: once more with feeling. *Cognition and Emotion*, 2010, 24(8): 1389–1404.

- [28] JOSHANLOO M. Self-esteem predicts positive affect directly and self-efficacy indirectly: a 10-year longitudinal study. *Cognition and Emotion*, 2022, 36(6): 1211–1217.
- [29] 徐同洁, 胡平. 不确定性拒斥与大学生拖延行为: 自尊和消极应对的序列中介作用. *中国人民大学教育学报*, 2018(1): 88–96.
XU Tongjie, HU Ping. A serial mediation model between intolerance of uncertainty and academic procrastination. *Renmin University of China Education Journal*, 2018(1): 88–96.
- [30] GREWAL L, HMUROVIC J, LAMBERTON C, et al. The self-perception connection: why consumers devalue unattractive produce. *Journal of Marketing*, 2019, 83(1): 89–107.
- [31] O'SHEA D, BUCKLEY F, HALBESLEBEN J. Self-regulation in entrepreneurs. *Organizational Psychology Review*, 2017, 7(3): 250–278.
- [32] 蔡文著, 余莉. 不得已者而后言: 基于自我调节理论的员工建言新内涵及其影响机制研究: 心理契约破裂的视角. *管理评论*, 2024, 36(4): 179–192.
CAI Wenzhu, YU Li. Lingering emotions trigger voice: on the new connotation of employee voice and its formation mechanism based on self-regulation theory: from the perspective of psychological contract breach. *Management Review*, 2024, 36(4): 179–192.
- [33] CRUM A J, SALOVEY P, ACHOR S. Rethinking stress: the role of mindsets in determining the stress response. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2013, 104(4): 716–733.
- [34] ZHANG J W, CHEN S. Self-compassion promotes personal improvement from regret experiences via acceptance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2016, 42(2): 244–258.
- [35] WASYLKIW L, HANSON S, LYNCH L M, et al. Predicting undergraduate student outcomes: competing or complementary roles of self-esteem, self-compassion, self-efficacy, and mindsets?. *Canadian Journal of Higher Education*, 2020, 50(2): 1–14.
- [36] BREINES J G, CHEN S. Self-compassion increases self-improvement motivation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2012, 38(9): 1133–1143.
- [37] WILLIAMS J G, STARK S K, FOSTER E E. Start today or the very last day? The relationships among self-compassion, motivation, and procrastination. *American Journal of Psychological Research*, 2008, 4(1): 37–44.
- [38] MIYAGAWA Y, TANIGUCHI J, NIIYA Y. Can self-compassion help people regulate unattained goals and emotional reactions toward setbacks?. *Personality and Individual Differences*, 2018, 134: 239–244.
- [39] LIAO K Y H, STEAD G B, LIAO C Y. A meta-analysis of the relation between self-compassion and self-efficacy. *Mindfulness*, 2021, 12(8): 1878–1891.
- [40] SHIN D H, BIOCCA F. Health experience model of personal informatics: the case of a quantified self. *Computers in Human Behavior*, 2017, 69: 62–74.
- [41] HAN D, DUHACHEK A, AGRAWAL N. Coping and construal level matching drives health message effectiveness via response efficacy or self-efficacy enhancement. *Journal of Consumer Research*, 2016, 43(3): 429–447.
- [42] FLETCHER C, BAILEY C. Assessing self-awareness: some issues and methods. *Journal of Managerial Psychology*, 2003, 18(5): 395–404.
- [43] 贾炜, 陈毅文. 外表社会压力与身体意象: 双自我意识和压力感知的链式中介作用. *中国临床心理学杂志*, 2024, 32(4): 744–749, 754.
JIA Wei, CHEN Yiwen. Appearance-related social pressure and body image: the chain mediating role of dual self-consciousness and perceived stress. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 2024, 32(4): 744–749, 754.
- [44] HAYES A F. *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach*. 3rd ed. New York: The Guilford Press, 2022: 445, 448.
- [45] 蒋舒阳, 刘儒德, 冯毛, 等. 自尊与中学生问题性手机使用: 社交焦虑和逃避动机的中介作用. *心理科学*, 2024, 47(4): 940–946.
JIANG Shuyang, LIU Rude, FENG Mao, et al. Self-esteem and problematic mobile phone use among middle school students: mediation of social anxiety and escapism motivation. *Journal of Psychological Science*, 2024, 47(4): 940–946.
- [46] 李雪灵, 康佳. 正念训练对创业者创业坚持的长短期作用: 积极重评和自我同情的中介与调节作用. *心理研究*, 2024, 17(5): 426–434.
LI Xueling, KANG Jia. How does mindfulness training boost and sustain self-compassion and increase the likelihood of entrepreneurial persistence? A mediating and moderating model. *Psychological Research*, 2024, 17(5): 426–434.

The Effect of Comparative Quantitative Feedback on Self-improvement App Use Intention

LI Ji¹, PENG Li^{1,2}, WEI Chuang¹, MA Pu³

1 Business School, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081, China

2 School of Business Administration, Guizhou University of Finance and Economics, Guiyang 550025, China

3 Huawei Terminal Company, Shenzhen 518129, China

Abstract: User engagement and customer churn have been common challenges faced by self-improvement applications. Maintaining a high user activity level is crucial for the long-term success of these platforms, and quantitative feedback has emerged as a vital tool in sustaining user engagement. However, the effect and mechanisms of comparative quantitative feedback (posit-

ive feedback or negative feedback) on consumer behavior remain insufficiently understood. Whereupon the pressing issue is how online platforms can manage different types of feedback effectively to encourage continued consumer usage.

Based on self-efficacy theory, social cognitive theory and self-regulation theory, this research examined the effect of comparative quantitative feedback on the willingness to use self-improvement apps. It also delved into the underlying mediating mechanism of self-efficacy and explored the moderating role of self-esteem and self-compassion. Four studies included secondary data analysis from a health-related application and three laboratory experiments in different contexts tested the hypotheses. And logistic regression in Spss 26.0 was used to examine the main effect of comparative quantitative feedback on usage intention. Bootstrapping analysis was employed to verify the mediating mechanism, and ANOVA analysis was applied to test the moderating effects.

Study 1, by analyzing secondary data on the real exercise behavior of over 70,000 consumers, found that compared to positive feedback, negative feedback significantly reduces consumers' willingness to use self-improvement apps. In the context of an experiment focused on check-in app, Study 2 revealed that self-efficacy mediates the effect of comparative quantitative feedback on consumers' usage intention. That is, negative (vs. positive) quantitative feedback significantly reduces consumers' self-efficacy, thereby weakening their willingness to use the app. Furthermore, by designing quantitative feedback for a knowledge service platform, Studies 3 and 4 further validated the robustness of the quantitative feedback effect. Meanwhile, the research found that when platforms send intervention messages to boost self-esteem (Study 3) or enhance self-compassion (Study 4), the negative impact of negative quantitative feedback on usage intention was weakened.

This research theoretically demonstrates whether, why, and when comparative quantitative feedback affects consumers' willingness to use, enriching research on quantified self and self-efficacy. It also extends the antecedents of self-improvement motivation. In terms of managerial practice, the findings provide insights and recommendations for managing feedback presentation in self-improvement applications, preventing customer churn, increasing user retention, and promoting consumers' achievement of self-improvement goals.

Keywords: comparative quantitative feedback; self-improvement app; use intention; self-efficacy; self-esteem; self-compassion

Received Date: September 10th, 2023 **Accepted Date:** June 6th, 2024

Funded Project: Supported by the National Natural Science Foundation of China (71972196, 71972195), the Ministry of Education of China (18YJA630051) and the China Postdoctoral Science Foundation (2022M723690)

Biography: LI Ji, doctor in management, is a professor in the Business School at Central University of Finance and Economics. Her research interests cover marketing models, customer relationship management, and new media marketing. Her representative paper titled "The impact of matching between service and demand on customer churn: evidence from telecommunication industry" was published in the *Management Review* (Issue 5, 2020). E-mail: lijj@cufe.edu.cn

PENG Li is a Ph.D candidate in the Business School at Central University of Finance and Economics and a lecturer in the School of Business Administration at Guizhou University of Finance and Economics. Her research interests include consumer behavior and digital marketing. E-mail: 2021110128@email.cufe.edu.cn

WEI Chuang, doctor in management, is a lecturer in the Business School at Central University of Finance and Economics. His research interest focuses on consumer behavior and interdisciplinary research. His representative paper titled "Feeling lucky: how framing the target product as a free gift enhances purchase intention" was published in the *International Journal of Research in Marketing* (Issue 2, 2022). E-mail: chuangwei@cufe.edu.cn

MA Pu is a marketing manager at Huawei Terminal Company. Her research interest focuses on consumer behavior and psychology. Her representative paper titled "Internet of everything and consumer behavior: research overview and prospects" was published in the *Journal of Management Science* (Issue 5, 2021). E-mail: 15801170369@163.com

□

(责任编辑: 刘思宏)