



# 智能健康硬件用户 间歇性中止行为影响因素研究

沈校亮, 厉洋军

武汉大学 经济与管理学院, 武汉 430072

**摘要:**随着全民健康意识的提高,人们开始使用智能健康硬件进行个人健康管理,智能健康硬件的采纳和使用行为也逐渐受到学术界和业界的广泛关注。然而,当前智能健康硬件采纳和使用行为的研究主要集中于用户在静态时点上的持续使用或中止行为,忽略了用户在中止使用智能健康硬件后重新使用的现象,即间歇性中止行为。

基于矛盾态度和情绪波动的视角,构建智能健康硬件用户间歇性中止模型,并检验态度不稳定性在矛盾态度与间歇性中止之间、情绪唤起波动在情绪效价波动与间歇性中止之间的中介作用,进一步检验模型各路径的性别差异。通过问卷调查的方法,收集428份智能健康硬件用户数据,进行结构方程模型分析。

研究表明,用户对智能健康硬件的矛盾态度将带来态度不稳定性,并进而影响用户的间歇性中止行为,态度不稳定性也部分中介矛盾态度对间歇性中止行为的作用;用户对健康硬件的情绪效价波动正向作用于情绪唤起波动,进而促进用户的间歇性中止行为,情绪唤起波动完全中介情绪效价波动对间歇性中止行为的影响;对于间歇性中止行为的性别差异检验发现,男性样本中各路径的作用均显著强于女性样本。

研究结果阐述了矛盾态度和情绪波动对智能健康硬件用户间歇性中止行为的深层次作用机制,具有重要的理论和实践意义。①将当前技术中止的概念拓展到用户间歇性中止,并厘清了间歇性中止的关键研究问题、概念内涵、变量维度及其与技术完全中止的区别,进一步丰富了技术采纳后行为的研究框架。②基于态度和情绪的理论框架,从矛盾态度和情绪波动的视角探讨智能健康硬件用户间歇性中止行为的影响因素。由于消极态度和负面情绪仅可以解释技术中止行为,无法准确解释间歇性中止,因此矛盾态度和情绪波动的引入,一方面为解释间歇性中止提供了新的视角,另一方面也丰富了当前信息系统领域个人情绪和态度的理论研究。③性别差异的检验有助于加深当前对于不同性别用户采纳和使用智能健康硬件的理解和认识。此外,研究结果有利于智能健康硬件服务商准确理解并把握用户购买后行为,为电子健康行业的发展提供实践和理论指导。

**关键词:**智能健康硬件;技术采纳;间歇性中止;矛盾态度;情绪波动;性别差异

**中图分类号:**C931.6

**文献标识码:**A

**doi:**10.3969/j.issn.1672-0334.2017.01.003

**文章编号:**1672-0334(2017)01-0031-12

## 引言

随着公众生活质量和健康意识的提高,智能健康硬件逐渐得到普及。在以小米手环为代表的社区运

营、云端处理等互联网健康服务模式的影响下,智能健康硬件主要以低价的方式获取用户,并积累用户的个人健康数据,以期在未来的市场竞争中获得先

**收稿日期:**2016-09-18 **修返日期:**2016-12-03

**基金项目:**国家自然科学基金(71301125,71671132);湖北省技术创新专项软科学项目(2016ADC069);武汉大学人文社会科学青年学者学术团队建设计划

**作者简介:**沈校亮,管理学博士,武汉大学经济与管理学院副教授,研究方向为信息技术采纳与传播、社会化媒介、移动商务、消费者行为、电子健康等,代表性学术成果为“Herd behavior in consumers' adoption of online reviews”,发表在2016年第11期《Journal of the Association for Information Science and Technology》,E-mail:xlshen@whu.edu.cn  
厉洋军,武汉大学经济与管理学院硕士研究生,研究方向为信息技术采纳与传播、移动商务、知识管理、电子健康等,E-mail:lyon@whu.edu.cn

发优势。智能健康硬件的采纳和使用行为逐渐成为创新技术采纳领域的研究热点之一<sup>[1-3]</sup>。然而,已有关于创新技术采纳和使用的研究主要关注持续使用和技术中止两种行为<sup>[4-6]</sup>,忽略了用户在技术中止后重新使用的现象,即间歇性中止。根据动态技术采纳观点,创新技术采纳包含一系列前后连贯的过程,用户决定采纳或拒绝采纳、持续使用或中止某项创新技术,但这并不意味着决策过程的结束,用户在中止后仍有可能再次采用该技术<sup>[7]</sup>。另外,尽管智能健康硬件的发展呈现井喷之势,智能健康硬件对人们的吸引力却在逐渐下降,用户的使用行为也呈现出复杂的采纳或使用行为<sup>[8-9]</sup>。与完全中止不同,间歇性中止意味着智能健康硬件并非完全没有满足用户的需求,用户对智能健康硬件的使用体验并没有感到完全不满意<sup>[10]</sup>。因此,解释用户技术中止的传统理论,如期望-失验理论<sup>[4,11]</sup>和技术压力理论<sup>[12-13]</sup>等,无法准确揭示智能健康硬件用户间歇性中止的决策过程和机制。本研究从态度和情绪两条线索出发,基于矛盾态度和情绪波动的视角,探讨智能健康硬件用户间歇性中止意愿的影响因素及其作用机理,并对分析男性和女性样本的差异。

## 1 相关研究评述和研究假设

### 1.1 完全中止和间歇性中止

中止是指个体采纳并开始使用某项创新技术一段时间后,又决定停止使用该技术的行为,是创新技术采纳过程中普遍存在且非常重要的一种采纳后行为<sup>[4,11]</sup>。已有研究指出,中止主要包括两种,一种是取代中止,是指由于出现了更合适的替代品而停止使用某项技术<sup>[4]</sup>;另一种是醒悟中止,是指由于对某项技术的使用体验不满意而中止使用某项技术<sup>[4]</sup>。这两种类型的中止都意味着用户将彻底放弃使用该创新技术<sup>[10]</sup>。然而,根据动态的技术采纳观点,个人的采纳决策并非一成不变,当用户中止使用某项技术后,还可能会再次采纳该项技术,甚至出现反复的中止和采纳行为,即间歇性中止<sup>[7,10]</sup>。

已有研究对该问题展开了初步的探索。祝建华等<sup>[14]</sup>首次关注到个人中止某项技术后重新采纳的现象,但是他们并未就此现象进行深入分析,仅停留在概念层面;张明新等<sup>[10]</sup>进一步将这种现象定义为间歇性中止行为,并认为社交媒体用户中间歇性中止者所占比例最高;YORK et al.<sup>[15]</sup>将这种短暂中止后重新采纳的现象定义为“Facebook 假期”。遗憾的是,张明新等<sup>[10]</sup>和YORK et al.<sup>[15]</sup>仅对间歇性中止进行了经验数据的分析,缺乏系统的理论和实证研究。进一步地,RAVINDRAN et al.<sup>[16]</sup>认为社交媒体用户中止行为中普遍存在间断中止、节制中止和短暂放弃后重新使用的现象。在此基础上,ZHANG et al.<sup>[12]</sup>就社交媒体间断中止、节制中止和暂停中止的现象进行了深入的理论和实证研究。然而,RAVINDRAN et al.<sup>[16]</sup>和ZHANG et al.<sup>[12]</sup>仅将这种现象概括为中止行为,并没有进一步关注和区分完全中止与间歇性中止的区别。在电子健康情景下,根据Endeavour Partners的研究报告,约10%的美国人都拥有一个智能计步器,但智能计步器对于用户的吸引力在逐步下降,约1/3的用户在6个月内停止了使用智能计步器<sup>[8]</sup>。CLAWSON et al.<sup>[9]</sup>通过对二手智能健康硬件交易社区广告帖的内容进行归纳和演绎分析,总结当前智能健康硬件的使用频率和持续使用时间等用户基本使用行为特征,并建议未来更多的研究对用户智能健康硬件动态使用行为进行分析。基于以上研究,本研究对比分析间歇性中止与完全中止在概念内涵、类型、原因和结果等方面的差异,见表1。

根据RAVINDRAN et al.<sup>[16]</sup>的论述,间断中止意味着用户将创新技术闲置一段时间,从创新技术的活动中抽身出来,给自己独处的空间和时间;节制中止意味着用户控制使用创新技术的频率和时长;暂停中止则表明用户短暂放弃使用创新技术,但未来还会继续使用。因此,间断中止、节制中止和暂停中止都意味着用户不会彻底中止使用创新技术,未来很可能继续使用。所以本研究认为间断中止、节制中止和暂停中止均属于间歇性中止行为,并非彻底中

表1 间歇性中止与完全中止的对比

Table 1 Comparison of Intermittent Discontinuance and Complete Discontinuance

	间歇性中止	完全中止
概念内涵	个体决定采纳并使用某种创新技术后,并没有像以前一样经常使用该创新技术,而是在一段时间内暂时中止使用,后来又重新使用,具体表现为个体没有彻底放弃使用该创新技术,甚至反复循环中止后再采纳的行为	个体采纳并使用某项创新技术一段时间后,决定停止使用该技术的行为
特征	动态的技术采纳现象	静态的技术采纳现象
类型	间断中止、节制中止、暂停中止	取代中止、醒悟中止
出现原因	并不完全适用或与用户需求和生活方式不匹配	出现更合适的竞争品;对当前技术不满意
结果	创新技术未被充分利用	创新技术被彻底放弃

止行为。鉴于此,本研究选取间断中止、节制中止和暂停中止作为间歇性中止的衡量指标,并根据JARVIS et al.<sup>[17]</sup>给出的形成型变量的标准,将间歇性中止定义为二阶形成型变量,间断中止、节制中止和暂停中止为其子潜变量。

## 1.2 矛盾态度和间歇性中止

关于个人态度及其对个人行为作用的研究,一直是社会心理学领域一个非常重要的主题。传统的关于态度的研究认为态度是一元化的,而随着社会认知理论逐渐占据社会心理学界的主导地位,学者们对矛盾态度的研究兴趣迅速增加<sup>[18]</sup>。社会认知理论认为,人们对于外界不同的认知要素不一定都一致,很可能同时存在彼此矛盾的认知要素,即矛盾态度<sup>[19]</sup>。已有研究表明,当个体或群体对某种目标同时存在积极和消极两种认知评价时,就会产生矛盾态度<sup>[19]</sup>。关于矛盾态度的研究较多地集中在社会心理学(如种族偏见和性别偏见等)、政治学(如选民态度和政策评价等)等领域,这些研究证实个人对外界的认知判断中普遍存在矛盾态度<sup>[20-22]</sup>。近些年,营销学者开始注意到消费者对产品的矛盾态度现象,如消费者在消费过程中可能会面临是否购买打折商品、是否投诉等矛盾性问题,消费者的矛盾态度将对用户购买决策和使用行为(如态度稳定性)具有显著的影响<sup>[23-25]</sup>。具体说来,当消费者形成对某产品的矛盾态度时,其对自己决策的对错与否难以确定,进而影响其对该产品态度的稳定性<sup>[25-26]</sup>。在创新技术采纳领域,技术采纳者也面临与消费者同样的矛盾性问题。比如,用户在接受某项创新技术后,该项创新技术可能并不完全匹配当前的需求,或者用户还没有形成使用习惯,此时很可能出现“食之无味,弃之可惜”的矛盾情况<sup>[10]</sup>,进而影响用户对创新技术态度的稳定性。特别地,当智能健康硬件用户因个人、产品或情景等因素而形成对该硬件矛盾的认知判断时,用户对智能健康硬件态度的不稳定性将导致智能健康硬件用户间歇性中止行为。因此,矛盾态度为信息系统领域技术采纳后用户间歇性中止行为的研究提供了一个全新的视角。

矛盾态度意味着个人同时形成对某个客观主体的积极评价和消极评价<sup>[19]</sup>,而究竟是趋于积极的矛盾态度还是趋于消极的矛盾态度,则主要取决于积极评价与消极评价的动态权衡<sup>[19,27]</sup>。已有研究认为,用户对待某个客观主体积极评价和消极评价的动态权衡将降低用户对待该主体态度的稳定性<sup>[26-27]</sup>,即矛盾态度将导致用户态度的不稳定性。基于以上论述,对于智能健康硬件用户而言,当用户形成对智能健康硬件的矛盾态度时,其对该智能健康硬件的评价将不断改变,进而降低用户对待智能健康硬件态度的稳定性。因此,本研究认为智能健康硬件用户对该硬件的矛盾态度会正向作用于其态度的不稳定性。因此,本研究提出假设。

H<sub>1a</sub> 用户对智能健康硬件的矛盾态度正向影响用户对该硬件态度的不稳定性。

当用户对智能健康硬件态度不稳定时,用户对该智能健康硬件的积极评价和消极评价将交替占据主导地位<sup>[26-27]</sup>。具体说来,当用户对该智能健康硬件的积极评价占据主导地位时,用户很可能继续使用该智能健康硬件<sup>[5,28]</sup>;当用户对该智能健康硬件的消极评价占据主导地位时,用户将中止使用该智能健康硬件<sup>[11,29]</sup>。因此,用户对待智能健康硬件态度的不稳定性,导致用户间歇性中止使用智能健康硬件的行为。因此,本研究提出假设。

H<sub>1b</sub> 用户对智能健康硬件态度的不稳定性正向影响用户间歇性中止意愿。

H<sub>1a</sub>和H<sub>1b</sub>表明用户对智能健康硬件态度的不稳定性在矛盾态度与间歇性中止之间起非常重要的作用。具体来说,用户对智能健康硬件的矛盾态度将引起用户对智能健康硬件态度的不稳定性,而用户态度不稳定性将增强用户间歇性中止使用智能健康硬件的意愿。这种作用机制意味着当用户因矛盾态度导致其对智能健康硬件正面评价和负面评价交替占据主导地位时,用户会形成间歇性中止使用智能健康硬件的意愿。用户态度的不稳定性是矛盾态度影响间歇性中止过程中非常关键的一个环节。因此,本研究提出假设。

H<sub>1c</sub> 用户对智能健康硬件态度的不稳定性中介矛盾态度对间歇性中止的作用。

## 1.3 情绪波动和间歇性中止

一般而言,用户购买智能健康硬件主要是为了监测个人健康信息、社交和娱乐等,并不是以提高工作绩效为主要目的,硬件的使用过程呈现出高度的个人化和自愿性特征<sup>[3]</sup>。在这种情景下,用户在使用智能健康硬件服务过程中将非常注重自我情绪体验。因此,除了用户对于智能健康硬件的认知判断外,用户在使用智能健康硬件过程中的情绪体验也是影响其行为意愿的一个非常重要的因素,这与已有研究的发现一致<sup>[29-30]</sup>。特别地,已有研究进一步认为效价和唤起充分代表了个人对于外界刺激的情绪反应<sup>[30-31]</sup>。因此,情绪效价和情绪唤起被认为是个人情绪反应最基本的两个维度。情绪效价代表个人对积极情绪或消极情绪的主观判断,强调个人对外界刺激的情绪倾向;情绪唤起代表个人情绪被刺激的程度,强调个人对外界刺激的情绪强度<sup>[30-31]</sup>。由于情绪效价和情绪唤起带来的仅仅是创新技术静态的使用或中止<sup>[29-31]</sup>,无法准确解释用户技术采纳后间歇性中止的动态行为规律。用户出现反复循环的中止后再采纳的技术采纳行为,意味着用户在使用创新技术过程中情绪反应出现了不同程度的波动。根据个人对外界刺激情绪反应的两个维度,情绪波动也可划分为情绪效价波动和情绪唤起波动。情绪效价波动指个人对于某特定客观主体的情绪倾向不断在正面情绪与负面情绪之间发生变化,而情绪唤起波动指某特定客观主体对个人情绪的刺激水平不断发生变化。

本研究认为用户在使用智能健康硬件过程中情

绪效价的波动正向影响用户情绪唤起的波动。关于情绪唤起的认为,情绪唤起强度取决于周边环境变化的程度,周边环境刺激变化程度越大,个人情绪唤起强度越大<sup>[30-31]</sup>。这是因为外界刺激变化带来的不确定性将降低个人对事件或情形的感知控制感,个体感知控制感越弱,个体情绪越容易被唤起<sup>[31]</sup>。因此,在使用智能健康硬件过程中,一旦用户情绪倾向不断在正面情绪与负面情绪之间变化,这一刺激会导致用户无法准确确定自身的情绪倾向,进而降低自身对于使用智能健康硬件的感知控制感,个人情绪唤起强度会不断变化。因此,本研究认为用户在使用智能健康硬件过程中的情绪效价波动会带来情绪唤起波动。已有研究也证实了情绪效价正向影响情绪唤起<sup>[32-33]</sup>。因此,本研究提出假设。

H<sub>2a</sub> 用户在使用智能健康硬件过程中情绪效价波动正向影响其情绪唤起波动。

用户在使用智能健康硬件过程中,个人情绪受到外界刺激的强度不断发生变化,用户个人情绪被唤起的水平也不断发生变化。当用户情绪唤起水平较低时,无论用户处于何种情绪倾向(正面或负面),用户都会避免采取任何行动<sup>[32]</sup>。在这种情况下,用户会延续当前智能健康硬件的使用行为。而当用户情绪唤起水平较高时,用户正面或负面的情绪都将被智能健康硬件相关因素调动<sup>[32]</sup>,此时用户当前使用智能健康硬件的行为会发生改变,延续性较差。用户在使用智能健康硬件过程中情绪唤起的波动,将增强用户间歇性中止使用智能健康硬件的意愿。因此,本研究提出假设。

H<sub>2b</sub> 用户在使用智能健康硬件过程中情绪唤起波动正向影响间歇性中止意愿。

H<sub>2a</sub>和H<sub>2b</sub>表明在使用智能健康硬件过程中,用户情绪唤起波动在情绪效价波动与间歇性中止意愿之间起到非常重要的作用。具体来说,用户在使用智能健康硬件过程中情绪效价的波动会导致其情绪唤起的波动,进而增强用户间歇性中止使用智能健康硬件的意愿。这种作用机制意味着智能健康硬件用

户因情绪效价波动而导致其情绪唤起水平不断发生变化,用户会产生间歇性中止使用智能健康硬件的意愿,用户情绪唤起水平的波动是用户间歇性中止使用智能健康硬件的深层作用机制。因此,本研究提出假设。

H<sub>2c</sub> 用户在使用智能健康硬件过程中情绪唤起波动将中介情绪效价波动对间歇性中止的作用。

### 1.4 性别的调节作用

本研究进一步检验性别对于本研究理论模型中各路径的调节作用。智能健康硬件属于高科技产品,具有新颖、时尚、独特、趣味性高的特点。已有研究表明,相对于女性用户而言,男性用户对于高科技产品的探索欲望更强,并拥有更强的信息处理能力<sup>[34-35]</sup>。因此,男性用户在使用智能健康硬件时,会不停地探索硬件相关信息,并更倾向于向周边的朋友展示智能健康硬件。在这种情况下,男性用户在使用智能健康硬件的过程中将获得更多的外界信息。而这些外界信息来源广、异质性高,在一定程度上影响男性用户对智能健康硬件的态度和使用智能健康硬件的情绪体验,进而出现矛盾态度和情绪波动。因此,本研究认为,在使用智能健康硬件过程中,相对于女性用户而言,男性用户对智能健康硬件的矛盾态度程度和情绪体验波动性将更大。因此,本研究提出假设。

H<sub>3a</sub> 在使用智能健康硬件过程中,相对于女性用户而言,男性用户矛盾态度对态度不稳定性正向作用更强。

H<sub>3b</sub> 在使用智能健康硬件过程中,相对于女性用户而言,男性用户态度不稳定性对间歇性中止的正向作用更强。

H<sub>3c</sub> 在使用智能健康硬件过程中,相对于女性用户而言,男性用户情绪效价波动对情绪唤起波动的正向作用更强。

H<sub>3d</sub> 在使用智能健康硬件过程中,相对于女性用户而言,男性用户情绪唤起波动对间歇性中止的正向作用更强。

基于以上假设,本研究的理论模型见图1。

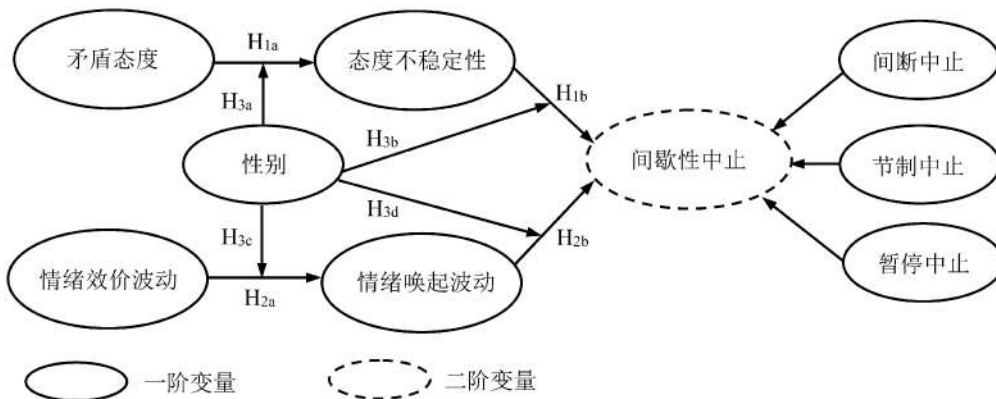


图1 研究模型  
Figure 1 Research Model

2 研究设计

本研究采用网上问卷调查法。在本研究模型中,测量各变量的题项均改编自英文经典研究中的成熟题项,因此,研究人员将所有英文题项采用翻译-回译法保证中英文问卷的一致性。在正式收集数据之前,研究人员邀请信息系统领域的部分学者和智能健康硬件用户进行小规模访谈和预调研,听取他们关于问卷题项措辞、问题理解和问卷结构等方面的建议,并基于反馈意见完善问卷的题项表述,形成本研究的最终问卷。各变量具体的题项和来源见附录A。其中,矛盾态度的程度依据Griffin公式计算得出<sup>[36]</sup>,即

$$\text{矛盾态度} = \frac{\text{正面态度} + \text{负面态度} - |\text{正面态度} - \text{负面态度}| + N}{2}$$

其中,  $N$  为适当的自然数,  $+N$  是为了保证矛盾态度值不为负数。

Griffin法是当前使用最广泛的衡量矛盾态度的方法,被认为最能全面地包含学者提出的各种矛盾态度性特征<sup>[19,23]</sup>。采用Likert 7级量表测量间断中止、节制中止、暂停中止和态度不稳定,1为非常不同意,7为非常同意;对于情绪效价波动和情绪唤起波动的测量,1为一点也不,7为非常明显。本研究采用问卷星(<http://www.sojump.com>)的样本服务进行问卷数据的正式收集,问卷星是当前全球最大的中文在线问卷调查平台,拥有超过260万多元化样本资源,能有效保证研究模型结论的可靠性。同时,为了保证参与本次调查的人员均为目标调查对象,研究人员在正式问卷开始前设置了多个过滤性问题,以保证用户具有真实的产品使用经验,并且在问卷主体部分设置反向问题(见附录A中态度不稳定性的题项)。基于过滤性问题和反向问题,研究人员剔除了部分无效样本,以确保参与本次调查的人员均有智能健康硬件的使用经验。样本数据的可靠性得到了保证。最终,本研究共收集到428份有效问卷,样本人口统计学基本信息见表2。

3 结果分析和假设验证

在本研究提出的研究模型中,矛盾态度、态度不稳定性、情绪效价波动和情绪唤起波动为反映型变量,而间歇性中止被定义为二阶形成型变量。已有研究认为,形成型变量与反映型变量的测量原理、测量题项相互关系等明显不同<sup>[17,37]</sup>。因此,形成型变量的信度无法利用Cronbach's  $\alpha$ 系数和组合信度等反映测量指标间内部一致性的参数来判断,并且聚合效度和区分效度对于检验形成型变量测量模型的效度也没有任何意义<sup>[37-38]</sup>。所以,需要采用不同的评估方法分别检验形成型变量和反映型变量测量模型的信度和效度。

3.1 测量模型分析

(1)反映型变量测量模型检验

反映型变量测量模型的检验主要通过计算组合信度、Cronbach's  $\alpha$ 系数、平均提取方差和因子载荷等

表2 样本人口统计学特征

Table 2 Demographic Characteristics of Samples

变量	类别	频数	百分比
性别	男	211	49.299
	女	217	50.701
年龄	18岁~25岁	63	14.720
	26岁~30岁	107	25
	31岁~40岁	180	42.056
	大于40岁	78	18.224
受教育程度	高中/大专及以下	75	17.523
	本科	319	74.533
	硕士及以上	34	7.944
平均月收入	5 000元以下	111	25.935
	5 000~7 999元	168	39.252
	8 000~11 999元	119	27.804
	12 000元及以上	30	7.009
使用该智能健康硬件的时间	低于6个月	121	28.271
	6个月~12个月	188	43.925
	大于12个月	119	27.804
	几乎不使用	3	0.701
使用该智能健康硬件的频率	每年几次	4	0.935
	每月几次	31	7.243
	每周几次	132	30.841
	几乎每天	238	55.607
平均每天使用该智能健康硬件的时间	几乎所有时间	20	4.673
	不到1小时	97	22.664
	1~6小时	204	47.664
	6~12小时	75	17.523
	12小时以上	52	12.149

指标,衡量变量的内部一致性、聚合效度和区分效度<sup>[39]</sup>。利用SmartPLS 2.0进行结构方程模型分析后,反映型变量的测量模型分析结果见表3。由表3可

表3 反映型变量测量模型分析结果  
Table 3 Results of Measurement Model Analysis of Reflective Constructs

变量	组合信度	Cronbach's $\alpha$ 系数	平均提取方差	题项	因子载荷
矛盾态度	0.912	0.856	0.776	AA <sub>1</sub>	0.874
				AA <sub>2</sub>	0.898
				AA <sub>3</sub>	0.870
态度不稳定性	0.942	0.908	0.845	AI <sub>1</sub>	0.894
				AI <sub>2</sub>	0.937
				AI <sub>3</sub>	0.926
情绪效价波动	0.951	0.931	0.828	EVF <sub>1</sub>	0.916
				EVF <sub>2</sub>	0.929
				EVF <sub>3</sub>	0.899
				EVF <sub>4</sub>	0.896
情绪唤起波动	0.934	0.894	0.825	EAF <sub>1</sub>	0.894
				EAF <sub>2</sub>	0.933
				EAF <sub>3</sub>	0.896

表4 反映型变量相关系数  
Table 4 Correlation Coefficients of Reflective Constructs

	均值	标准差	矛盾态度	态度不稳定性	情绪效价波动	情绪唤起波动
矛盾态度	0.657	1.682	0.881			
态度不稳定性	2.793	1.274	0.540	0.919		
情绪效价波动	4.072	1.552	0.065	0.155	0.910	
情绪唤起波动	3.710	1.523	0.101	0.166	0.752	0.908

注:对角线上的数据为该变量平均提取方差的平方根。

知,各反映型变量的组合信度值和Cronbach's  $\alpha$ 系数值均大于推荐阈值0.700,平均提取方差值均大于推荐阈值0.500;反映型变量测量指标的因子载荷均大于阈值0.700。因此,本研究模型中各反映型变量具有良好的内部一致性和聚合效度<sup>[39]</sup>。

对于各反映型变量区分效度的检验,本研究通过对比各变量间相关系数与其平均提取方差平方根的大小来判断,结果见表4。由表4可知,模型中各反映型变量平均提取方差的平方根均大于该变量与其他所有反映型变量间的相关系数,说明模型中各反映型变量均显著区别于其他变量,具有较高的区分效度<sup>[39]</sup>。值得注意的是,由表4可知,情绪效价波动与情绪唤起波动的相关系数高达0.752,而多重共线性检验结果显示情绪效价波动和情绪唤起波动的膨胀方差因子值均为2.288,不存在多重共线性情况<sup>[40]</sup>。因此,模型中反映型变量通过了区分效度检验。

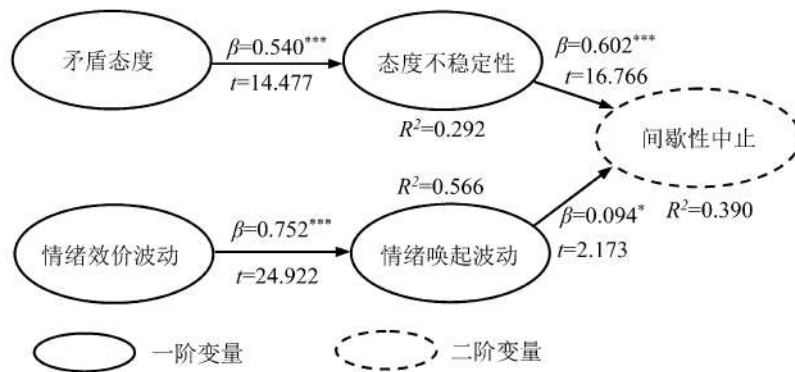
#### (2)形成型变量测量模型检验

本研究主要利用PETTER et al.<sup>[37]</sup>提出的方法检验

形成型变量测量模型的信度和效度,该方法的有效性得到其他学者的证实<sup>[38,41-42]</sup>。首先,计算形成型变量各子潜变量的均值,作为间歇性中止的测量项。然后,通过计算各子潜变量的权重和载荷检验形成型变量测量模型的结构效度<sup>[37]</sup>,计算结果见表5。由表5可知,间断中止、节制中止和暂停中止的权重均显著( $t > 1.960$ ),且其载荷均显著大于0.700( $t > 1.960$ ),表明各子潜变量相对于间歇性中止具有相

表5 形成型变量子潜变量的权重和载荷  
Table 5 Item Weights and Loadings of Sub-constructs of Formative Construct

变量	子潜变量	权重	$t$ 值	载荷	$t$ 值
间歇性中止	间断中止	0.278	2.907	0.744	11.763
	节制中止	0.444	3.558	0.893	21.319
	暂停中止	0.441	3.529	0.899	21.903



注: \*为 $p < 0.050$ , \*\*\*为 $p < 0.001$ ,下同。

图2 PLS 分析结果

Figure 2 PLS Analysis Results

表6 中介作用检验结果

Table 6 Results of Mediating Effect Test

自变量	中介变量	因变量	自变量→ 因变量	自变量→ 中介变量	自变量 + 中介变量→因变量		结果
					自变量→ 因变量	中介变量→ 因变量	
矛盾态度	态度不稳定性	间歇性中止	0.596***	0.540***	0.360***	0.411***	部分中介
情绪效价波动	情绪唤起波动	间歇性中止	0.159**	0.752***	-0.090 <sup>n.s</sup>	0.151*	完全中介

注: \*\*为 $p < 0.010$ , n. s 为不显著,下同。

对和绝对的重要性,存在较高的结构效度<sup>[37]</sup>。

本研究进行多重共线性检验,以检验形成型变量测量模型的结构信度<sup>[37]</sup>。结果表明,间断中止、节制中止和暂停中止的膨胀方差因子值分别为1.487、2.039和2.108,均小于推荐阈值10,满足要求<sup>[40]</sup>。因此,本研究模型形成型变量具有较高的结构信度。

### 3.2 结构方程模型分析

本研究利用SmartPLS 2.0进行结构方程模型分析,检验本研究提出的假设,图2给出检验结果。由图2可知,各外生变量共解释了间歇性中止0.390的方差变异,解释了态度不稳定性0.292的方差变异,解释了情绪唤起波动0.566的方差变异,表明本研究提出的理论模型具有良好的解释度。另外,模型中各路径系数均显著为正, $H_{1a}$ 、 $H_{1b}$ 、 $H_{2a}$ 、 $H_{2b}$ 得到验证。

为了验证态度不稳定性和情绪唤起波动的中介作用,即检验 $H_{1c}$ 和 $H_{2c}$ ,本研究采用BARON et al.<sup>[43]</sup>的方法,结果见表6。由表6可知,矛盾态度和情绪效价波动与间歇性中止的主效应都显著为正,路径系数分别为0.596( $p < 0.001$ )和0.159( $p < 0.010$ )。当在模型中加入态度不稳定性后,矛盾态度与间歇性中止的系数变为0.360( $p < 0.001$ ),路径系数显著变小,表明态度不稳定性部分中介了矛盾态度对间歇性中止的作用, $H_{1c}$ 得到部分验证。当在模型中加入情绪唤

起波动后,情绪效价波动与间歇性中止之间路径系数为-0.090,并不再显著( $p > 0.050$ ),表明情绪唤起波动完全中介了情绪效价波动对间歇性中止的作用, $H_{2c}$ 得到验证。

为了进一步检验性别的调节作用,即验证 $H_{3a} \sim H_{3d}$ ,本研究将样本数据分为男性样本和女性样本两个子样本,分别进行结构方程模型分析,结果见表7。由表7可知,在男性样本中,态度不稳定和情绪唤起波动解释了间歇性中止0.468的方差变异;在女性样本中,态度不稳定和情绪唤起波动解释了间歇性中止0.362的方差变异。说明智能健康硬件用户间歇性中止影响因素的作用机理存在明显的性别差异。表7数据进一步表明,男性样本各路径系数均显著大于女性样本对应的各路径系数,表明相对于女性用户,智能健康硬件男性用户各路径的作用更强, $H_{3a} \sim H_{3d}$ 得到验证。

## 4 结论

### 4.1 研究结果

本研究探讨硬件用户间歇性中止意愿的影响因素及其作用机理,并基于矛盾态度和情绪波动的视角,构建智能健康硬件用户间歇性中止意愿理论模型,利用结构方程模型对间歇性中止的影响因素及其作用机制进行分析,研究结果如下。

表7 性别调节作用检验结果  
Table 7 Results of Moderating Effect Test of Gender

	全样本(样本量为428)		女性(样本量为217)		男性(样本量为211)		男女差异 显著性
	$R^2$	$\beta$	$R^2$	$\beta$	$R^2$	$\beta$	
矛盾态度→态度不稳定性	0.390	0.540***	0.362	0.443***	0.468	0.647***	***
态度不稳定性→间歇性中止		0.602***		0.591***		0.640***	***
情绪效价波动→情绪唤起波动		0.752***		0.704***		0.801***	***
情绪唤起波动→间歇性中止		0.094*		0.061 <sup>n.s.</sup>		0.141*	***

注:不同分组样本各路径系数差异的显著性计算公式来源于KEIL et al.<sup>[44]</sup>,具体见附录B。

(1)用户对智能健康硬件的矛盾态度导致用户对智能健康硬件态度的不稳定性,进而促使智能健康硬件用户形成间歇性中止意愿。并且,态度不稳定性部分中介了矛盾态度对智能健康硬件间歇性中止意愿的作用。因此,用户对智能健康硬件的矛盾态度既能直接正向影响用户间歇性中止意愿,又能通过态度不稳定性间接影响用户间歇性中止意愿。

(2)用户在使用智能健康硬件过程中情绪效价的波动带来情绪唤起的波动,进而促使智能健康硬件用户形成间歇性中止意愿。并且,情绪唤起波动完全中介情绪效价波动对智能健康硬件间歇性中止意愿的作用。因此,用户在使用智能健康硬件过程中,只有因情绪效价波动而引起情绪唤起波动才会形成间歇性中止意愿,即用户情绪效价波动对间歇性中止的作用被情绪唤起波动完全中介。

(3)智能健康硬件间歇性中止存在明显的性别差异,男性样本各路径的作用均显著强于女性样本。因此,相对于智能健康硬件女性用户,男性用户矛盾态度对其态度的不稳定性作用更强,进而其智能健康硬件中止意愿更强;男性用户在使用智能健康硬件过程中情绪效价波动对其情绪唤起波动的作用更强,且情绪唤起波动对智能健康硬件中止意愿的作用也更强。

#### 4.2 理论贡献

(1)本研究将创新技术采纳过程中的中止概念拓展到间歇性中止概念,并构建智能健康硬件用户间歇性中止理论模型。研究结果表明,模型外生变量解释了间歇性中止意愿0.390的方差变异,说明本研究模型具有一定的理论解释力。已有关于创新技术采纳和使用的研究仅局限于用户静态时点上的一次采纳或中止决策,忽视了用户间歇性中止的行为特征。本研究通过深入对比分析间歇性中止和完全中止的差异,厘清了间歇性中止的关键问题,如概念内涵、特征、影响因素和作用机制等,丰富了间歇性中止的理论研究,为后续用户技术采纳后行为的研究提供了新的研究方向。

(2)本研究基于矛盾态度和情绪波动视角,进一步细化个人态度和情绪对于智能健康硬件用户间歇性中止意愿的具体作用机制。尽管矛盾态度是当前

态度研究的热门主题,并且矛盾态度也普遍存在于技术采纳者对于技术的认知判断中,但信息系统领域关于矛盾态度的研究却非常有限,仍然局限于用户的一元化态度和一致性认知判断,这远远落后于其他相关学科。另外,已有关于个人情绪反应的研究也忽视了情绪内部的相互关系和具体作用机制。因此,本研究从矛盾态度理论和情绪波动理论出发,一方面丰富了个人情绪和态度的理论研究,另一方面为信息系统领域间歇性中止意愿的研究提供了一个新的视角。

(3)本研究对比分析了智能健康硬件间歇性中止各影响因素作用机制的性别差异。结果表明,男性样本各路径关系显著强于女性样本。对比智能健康硬件用户间歇性中止各影响因素作用机制的性别差异,不仅有助于把握不同智能健康硬件用户群体间歇性中止意愿的规律,还进一步丰富了技术采纳后用户行为性别差异的研究。

#### 4.3 管理启示

(1)关注智能健康硬件用户可能出现的间歇性中止使用情况。用户购买智能健康硬件后,在使用过程中很可能会中止使用一段时间,但用户并不打算彻底放弃使用,所以企业并不能将这部分用户视为彻底中止用户,而不再投入精力鼓励用户持续使用。

(2)提供稳定的健康信息、社交和娱乐服务,努力做好社区运营和客户关系管理工作,并保证智能健康硬件功能的稳定,以降低用户对待该智能健康硬件的矛盾态度程度和不稳定性,并降低用户在使用智能健康硬件过程中的情绪波动,进而减少用户间歇性中止使用智能健康硬件的意愿。

(3)智能健康硬件间歇性中止各影响因素的作用路径存在显著的性别差异,智能健康硬件商在制定运营策略和营销策略时,应特别注意针对不同的用户群体采用不同的策略。

#### 4.4 研究局限和未来研究方向

尽管本研究取得了一定的成果,但是仍然可以沿着以下几个方向进一步探索。①为了保持理论模型的可控和简洁,本研究仅细化了个人态度和情绪对于智能健康硬件用户间歇性中止意愿的作用,没有考虑个人矛盾态度和情绪波动的影响因素。因此,



学者可以进一步识别个人矛盾态度和情绪波动的影响因素,拓展本研究的理论模型,全面理解智能健康硬件用户间歇性中止意愿的影响因素和作用机制。②由于研究时间和精力有限,并受限于篇幅,本研究没有继续观测和收集用户使用智能健康硬件的实际行为数据。鉴于此,学者可利用现场数据,进行纵向研究,构建智能健康硬件用户实际行为研究的理论模型,进一步拓展本研究模型。③本次调查研究在中国大陆的用户环境中进行,单一的文化背景特征可能会影响本研究结论的普适性和可推广性。因此,这种可能存在的局限性为后续的跨文化研究提供了研究方向。

#### 参考文献:

- [1] 邓世洲,王秀民,刘帆.可穿戴医疗设备引发的信息隐私保护问题及对策分析. *中国医学伦理学*, 2015, 28(1):83-86.  
DENG Shizhou, WANG Xiumin, LIU Fan. The information privacy protection issues and countermeasures analysis from the development of wearable medical devices. *Chinese Medical Ethics*, 2015, 28(1):83-86. (in Chinese)
- [2] 顾忠伟,徐福缘,卫军.可穿戴商务消费者初始信任影响因素的实证研究. *管理评论*, 2015, 27(7):168-176.  
GU Zhongwei, XU Fuyuan, WEI Jun. Empirical study on the influencing factors of consumers' initial trust in wearable commerce. *Management Review*, 2015, 27(7):168-176. (in Chinese)
- [3] LI H, WU J, GAO Y, et al. Examining individuals' adoption of healthcare wearable devices: an empirical study from privacy calculus perspective. *International Journal of Medical Informatics*, 2016, 88:8-17.
- [4] PARTHASARATHY M, BHATTACHERJEE A. Understanding post-adoption behavior in the context of online services. *Information Systems Research*, 1998, 9(4):362-379.
- [5] 郑大庆,李俊超,黄丽华. "3Q"大战背景下的软件持续使用研究:基于修订的"期望-确认"模型. *中国管理科学*, 2014, 22(9):123-132.  
ZHENG Daqing, LI Junchao, HUANG Lihua. The software continuous usage research on the context of fighting between QQ and 360: the evidence from the revised expectation-confirmation model. *Chinese Journal of Management Science*, 2014, 22(9):123-132. (in Chinese)
- [6] 金立印. 服务交易关系与使用程度对转换成本和顾客保留的影响. *管理科学*, 2009, 22(1):69-77.  
JIN Liyin. The effects of transaction relationship type and service usage on switching cost and customer retention. *Journal of Management Science*, 2009, 22(1):69-77. (in Chinese)
- [7] ROGERS E M. New product adoption and diffusion. *Journal of Consumer Research*, 1976, 2(4):290-301.
- [8] LEDGER D, MCCAFFREY D. *Inside wearables: how the science of human behavior change offers the secret to long-term engagement*. Cambridge, MA: Endeavour Partners LLC, 2014:2-4.
- [9] CLAWSON J, PATER J A, MILLER A D, et al. No longer wearing: investigating the abandonment of personal health-tracking technologies on craigslist // *Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*. New York, USA: ACM, 2015: 647-658.
- [10] 张明新,叶银娇.传播新技术采纳的"间歇性中辍"现象研究:来自东西方社会的经验证据. *新闻与传播研究*, 2014, 21(6):78-98.  
ZHANG Mingxin, YE Yinjiao. Intermittently discontinued adoption in the diffusion of innovative communication technologies: evidence from national survey results in the U. S. and mainland China. *Journalism & Communication*, 2014, 21(6):78-98. (in Chinese)
- [11] FAN L, SUH Y H. Why do users switch to a disruptive technology? An empirical study based on expectation-disconfirmation theory. *Information & Management*, 2014, 51(2):240-248.
- [12] ZHANG S, ZHAO L, LU Y, et al. Do you get tired of socializing? An empirical explanation of discontinuous usage behaviour in social network services. *Information & Management*, 2016, 53(7):904-914.
- [13] 张亚军,张金隆,张军伟.工作不安全感对用户抵制信息系统实施的影响. *管理科学*, 2015, 28(2):80-92.  
ZHANG Yajun, ZHANG Jinlong, ZHANG Junwei. Job insecurity on user resistance to information systems implementation. *Journal of Management Science*, 2015, 28(2):80-92. (in Chinese)
- [14] 祝建华,何舟.互联网在中国的扩散现状与前景:2000年京、穗、港比较研究. *新闻大学*, 2002(2):23-32.  
ZHU Jianhua, HE Zhou. Internet diffusion situation and prospects in China: a comparative study of Beijing, Guangzhou and Hong Kong in 2000. *Journalism Bimonthly*, 2002(2):23-32. (in Chinese)
- [15] YORK C, TURCOTTE J. Vacationing from Facebook: adoption, temporary discontinuance, and readoption of an innovation. *Communication Research Reports*, 2015, 32(1):54-62.
- [16] RAVINDRAN T, KUAN A C Y, LIAN D G H. Antecedents and effects of social network fatigue. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2014, 65(11):2306-2320.
- [17] JARVIS C B, MACKENZIE S B, PODSAKOFF P M. A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *Journal of Consumer Research*, 2003, 30(2):199-218.
- [18] 陈志霞,陈剑峰.矛盾态度的概念、测量及其相关因素. *心理科学进展*, 2007, 15(6):962-967.  
CHEN Zhixia, CHEN Jianfeng. A review of the development of research on ambivalent attitude. *Advances in Psychological Science*, 2007, 15(6):962-967. (in Chinese)
- [19] JONAS K, BROEMER P, DIEHL M. Attitudinal ambivalence. *European Review of Social Psychology*, 2000, 11(1):35-74.
- [20] HOHMAN Z P, CRANO W D, SIEGEL J T, et al. Attitude ambivalence, friend norms, and adolescent drug use. *Prevention Science*, 2014, 15(1):65-74.
- [21] 许科,赵来军.转变突发公共事件处置中公众对政府

- 信任的矛盾态度. *新视野*, 2013(2):48-51.  
 XU Ke, ZHAO Lajun. Changing the public's ambivalent attitude to government trust in dealing with public incidents. *Expanding Horizons*, 2013(2):48-51. (in Chinese)
- [22] CORNIL Y, ORDABAYEVA N, KAISER U, et al. The acuity of vice: attitude ambivalence improves visual sensitivity to increasing portion sizes. *Journal of Consumer Psychology*, 2014, 24(2):177-187.
- [23] 黄敏学, 冯小亮, 谢亭亭. 消费者态度的新认知: 二元化的矛盾态度. *心理科学进展*, 2010, 18(6):987-996.  
 HUANG Minxue, FENG Xiaoliang, XIE Tingting. New understanding of consumer attitude: dualistic attitudinal ambivalence. *Advances in Psychological Science*, 2010, 18(6):987-996. (in Chinese)
- [24] 王大海, 姚唐, 姚飞. 买还是不买: 矛盾态度视角下的生态产品购买意向研究. *南开管理评论*, 2015, 18(2):136-146.  
 WANG Dahai, YAO Tang, YAO Fei. To buy or not to buy? A study on ecological buying intention from the perspective of ambivalent attitude. *Nankai Business Review*, 2015, 18(2):136-146. (in Chinese)
- [25] 冯小亮, 黄敏学, 张音. 矛盾消费者的态度更容易受外界影响吗: 不同态度成份的变化差异性研究. *南开管理评论*, 2013, 16(1):92-101.  
 FENG Xiaoliang, HUANG Minxue, ZHANG Yin. Is ambivalent consumer's attitude more easily to be influenced? The differences of attitudinal components changes among ambivalent consumers. *Nankai Business Review*, 2013, 16(1):92-101. (in Chinese)
- [26] LUTTRELL A, PETTY R E, BRIÑOL P. Ambivalence and certainty can interact to predict attitude stability over time. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2016, 63:56-68.
- [27] PETROCELLI J V, CLARKSON J J, TORMALA Z L, et al. Perceiving stability as a means to attitude certainty: the role of implicit theories of attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2010, 46(6):874-883.
- [28] 李蒙翔, 顾睿, 尚小文, 等. 移动即时通讯服务持续使用意向影响因素研究. *管理科学*, 2010, 23(5):72-83.  
 LI Mengxiang, GU Rui, SHANG Xiaowen, et al. Critical factors of post adoption intention of mobile instant messaging service. *Journal of Management Science*, 2010, 23(5):72-83. (in Chinese)
- [29] 吴明证, 方霞, 孙晓玲, 等. 情绪、态度与行为的关系: 基于 APE 模型. *心理科学*, 2013, 36(3):706-710.  
 WU Mingzheng, FANG Xia, SUN Xiaoling, et al. Emotion, attitude and behavior: from the perspective of APE model. *Journal of Psychological Science*, 2013, 36(3):706-710. (in Chinese)
- [30] HUANG G H, KORFIATIS N. Trying before buying: the moderating role of online reviews in trial attitude formation toward mobile applications. *International Journal of Electronic Commerce*, 2015, 19(4):77-111.
- [31] 张婕, 樊耘, 张旭. 组织变革中的情绪唤起及其影响机制研究. *管理评论*, 2016, 28(3):126-138.  
 ZHANG Jie, FAN Yun, ZHANG Xu. The arousal and influencing mechanism of emotion in organizational change. *Management Review*, 2016, 28(3):126-138. (in Chinese)
- [32] GRABE M E, KAMHAWI R. Hard wired for negative news? Gender differences in processing broadcast news. *Communication Research*, 2006, 33(5):346-369.
- [33] MONTEFINESE M, AMBROSINI E, FAIRFIELD B, et al. The adaptation of the affective norms for English words (ANEW) for Italian. *Behavior Research Methods*, 2014, 46(3):887-903.
- [34] VENKATESH V, MORRIS M G, ACKERMAN P L. A longitudinal field investigation of gender differences in individual technology adoption decision-making processes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 2000, 83(1):33-60.
- [35] HUFFMAN A H, WHETTEN J, HUFFMAN W H. Using technology in higher education: the influence of gender roles on technology self-efficacy. *Computers in Human Behavior*, 2013, 29(4):1779-1786.
- [36] THOMPSON M M, ZANNA M P, GRIFFIN D W. Let's not be indifferent about (attitudinal) ambivalence // PETTY R E, KROSNICK J A. *Attitude Strength: Antecedents and Consequences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1995:361-386.
- [37] PETTER S, STRAUB D, RAI A. Specifying formative constructs in information systems research. *MIS Quarterly*, 2007, 31(4):623-656.
- [38] 迟嘉昱, 孙翎, 徐晟皓. 基于 PLS 的构成型 IT 能力量表设计与检验. *管理学季刊*, 2013, 8(1):31-49.  
 CHI Jiayu, SUN Ling, XU Shenghao. A study on the formative measurement model of IT capability based on PLS. *Quarterly Journal of Management*, 2013, 8(1):31-49. (in Chinese)
- [39] FORNELL C, BOOKSTEIN F L. Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing Research*, 1982, 19(4):440-452.
- [40] DIAMANTOPOULOS A. Incorporating formative measures into covariance-based structural equation models. *MIS Quarterly*, 2011, 35(2):335-358.
- [41] SUN Y, FANG Y, LIM K H, et al. User satisfaction with information technology service delivery: a social capital perspective. *Information Systems Research*, 2012, 23(4):1195-1211.
- [42] SHEN X L, LI Y J, SUN Y. The roles of complementary and supplementary fit in predicting online brand community users' willingness to contribute // VOGEL D, GUO X, LINGER H, et al. *Transforming Healthcare through Information Systems: Proceedings of the 24th International Conference on Information Systems Development*. Switzerland: Springer International Publishing, 2016:185-197.
- [43] BARON R M, KENNY D A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986, 51(6):1173-1182.
- [44] KEIL M, TAN B C Y, WEI K K, et al. A cross-cultural study on escalation of commitment behavior in software projects. *MIS Quarterly*, 2000, 24(2):299-325.

附录 A:

变量及题项  
Constructs and Measures

情绪效价波动 <sup>[30]</sup>	情绪唤起波动 <sup>[30]</sup>
在使用该智能健康硬件的过程中,您在多大程度上感受到个人情感倾向在_____之间不断变化: EVF <sub>1</sub> :悲伤与高兴 EVF <sub>2</sub> :懊恼与愉快 EVF <sub>3</sub> :不满与满意 EVF <sub>4</sub> :不安与心安	在使用该智能健康硬件的过程中,您在多大程度上感受到个人情感强度在_____之间不断变化: EAF <sub>1</sub> :消沉与激昂 EAF <sub>2</sub> :昏睡与清醒 EAF <sub>3</sub> :低迷与疯狂
节制中止 <sup>[12, 16]</sup>	暂停中止 <sup>[12, 16]</sup>
MD <sub>1</sub> :我将不会像以前一样经常使用该智能健康硬件 MD <sub>2</sub> :使用该智能健康硬件一段时间后,我继续使用它的兴趣会逐渐减少 MD <sub>3</sub> :我将在未来降低使用该智能健康硬件的频率	SD <sub>1</sub> :我有时会停止使用该智能健康硬件一段时间 SD <sub>2</sub> :我将暂停使用该智能健康硬件 SD <sub>3</sub> :我将停止使用该智能健康硬件,但不意味着我会彻底放弃使用它
间断中止 <sup>[12, 16]</sup>	态度不稳定性 <sup>[27]</sup>
BD <sub>1</sub> :我将闲置该智能健康硬件一段时间后再重新使用 BD <sub>2</sub> :我想远离该智能健康硬件一段时间后再重新使用	购买该智能健康硬件后,_____ AI <sub>1</sub> :我对它的态度经常发生改变(反向表述) AI <sub>2</sub> :我对它的态度一直没有发生改变 AI <sub>2</sub> :我对它的态度经常不一致
矛盾态度 <sup>[22]</sup>	
AA <sub>1a</sub> :请根据您的实际情况选择最符合的项:1 为一点儿也不讨人喜欢,4 为中立,7 为非常讨人喜欢 请思考您对该智能健康硬件的评价。若仅考虑该智能健康硬件讨人喜欢的因素,忽略它令人厌恶的因素,您对该智能健康硬件“讨人喜欢因素”的评价是_____	
AA <sub>1b</sub> :请根据您的实际情况选择最符合的项:1 为一点儿也不令人厌恶,4 为中立,7 为非常令人厌恶 请思考您对该智能健康硬件的评价。若仅考虑该智能健康硬件令人厌恶的因素,忽略它讨人喜欢的因素,您对该智能健康硬件“令人厌恶因素”的评价是_____	
AA <sub>2a</sub> :请根据您的实际情况选择最符合的项:1 为一点儿不积极,4 为中立,7 为非常积极 请思考您对该智能健康硬件的评价。若仅考虑该智能健康硬件的积极作用,忽略它的消极作用,您对该智能健康硬件“积极作用”的评价是_____	
AA <sub>2b</sub> :请根据您的实际情况选择最符合的项:1 为一点儿不消极,4 为中立,7 为非常消极 请思考您对该智能健康硬件的评价。若仅考虑该智能健康硬件的消极作用,忽略它的积极作用,您对该智能健康硬件“消极作用”的评价是_____	
AA <sub>3a</sub> :请根据您的实际情况选择最符合的项:1 为完全不有利,4 为中立,7 为非常有利 请思考您对该智能健康硬件的评价。若仅考虑该智能健康硬件的有利影响,忽略它的不利后果,您对该智能健康硬件“有利影响”的评价是_____	
AA <sub>3b</sub> :请根据您的实际情况选择最符合的项:1 为完全没有不利,4 为中立,7 为非常不利 请思考您对该智能健康硬件的评价。若仅考虑该智能健康硬件的不利后果,忽略它的有利影响,您对该智能健康硬件“不利后果”的评价是_____	

附录 B:

路径系数差异的显著性检验公式为

$$S_{pooled} = \sqrt{\left(\frac{N_1 - 1}{N_1 + N_2 - 2}\right)SE_1^2 + \left(\frac{N_2 - 1}{N_1 + N_2 - 2}\right)SE_2^2}$$

$$t = \frac{PC_1 - PC_2}{S_{pooled} \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}}$$

其中,  $S_{pooled}$  为联合方差;  $t$  为自由度, 是  $(N_1 + N_2 - 2)$  的  $t$  统计值;  $N_i$  为第  $i$  个样本的样本容量;  $SE_i$  为第  $i$  个样本的结构方程模型路径系数的标准误;  $PC_i$  为第  $i$  个样本结构方程模型的路径系数。

## An Empirical Investigation of Factors Affecting Smart Health Device Users' Intermittent Discontinuance

SHEN Xiaoliang, LI Yangjun

Economics and Management School, Wuhan University, Wuhan 430072, China

**Abstract:** With the rise of health-consciousness, people gradually begin to adopt the smart health device for personal health management. The adoption and usage of health devices thus have drawn much attention from both the public and the academic. However, existing studies on smart health device users' post-adoptive behavior primarily focused on the continuance and discontinuance usage behavior, but neglected the re-adoptive behavior after a short discontinuance usage of the smart health device (i. e., intermittent discontinuance).

Drawing upon the literatures and theories of attitudinal ambivalence and emotional fluctuation, a research model was developed. It was expected that attitude instability would mediate the effect of attitudinal ambivalence on intermittent discontinuance, and emotional arousal fluctuation would mediate the effect of emotional valence fluctuation on intermittent discontinuance. In addition, gender difference of all the hypothesized relationships in the research model was further examined. An online survey was used and data collected from 428 smart health device users in China strongly substantiated the proposed research model.

Empirical results showed that attitudinal ambivalence was positively associated with the attitude instability, which in turn exerted a positive effect on users' intermittent discontinuance. Attitude instability further played a partial mediating role in the relationship between attitudinal ambivalence and intermittent discontinuance. On the other hand, emotional valence fluctuation had a positive effect on the emotional arousal fluctuation, and emotional arousal fluctuation was positively associated with users' intermittent discontinuance. Emotional arousal fluctuation further fully mediated the effect of emotional valence fluctuation on users' intermittent discontinuance. Moreover, this study also revealed that all the hypothetical relationships in the proposed model were stronger in the male group, as compared to the female group.

The findings emerged from this study well elaborate the mechanism through which attitudinal ambivalence and emotional fluctuation affect intermittent discontinuance, and have the potential to contribute to both research and practice. Overall, this study contributes to the literature in the following ways. First, the present study extends the concept of discontinuance to intermittent discontinuance, and further clarifies the key issues involved in intermittent discontinuance, such as definition, dimensions and distinctions between intermittent discontinuance and completely discontinuance. A shift from complete discontinuance to intermittent discontinuance will add new knowledge to the growing literature on users' IT post-adoptive behavior in general, and on smart health device usage behavior in particular. Second, built on attitudinal ambivalence and emotional fluctuation, this study provides a solid theoretical framework to explain users' intermittent discontinuance. In this regard, the present study proposes a new perspective to understand intermittent discontinuance, and it also enriches our current understanding on users' attitude and emotion from a dynamic perspective. Third, gender difference between smart health device users' intermittent discontinuance will further deepen the understanding of IT post-adoptive behavior among different groups of users. In addition, this study contributes to smart health device industry by providing theoretical and practical guidance for the efficient development and operation of e-health programs.

**Keywords:** smart health device; IT adoption; intermittent discontinuance; attitudinal ambivalence; emotional fluctuation; gender difference

**Received Date:** September 18<sup>th</sup>, 2016      **Accepted Date:** December 3<sup>rd</sup>, 2016

**Funded Project:** Supported by the National Natural Science Foundation of China (71301125, 71671132), the Technology Innovation and Soft Science Research Program of Hubei Province (2016ADC069) and the Humanities and Social Science Research Fund for Academic Team of Young Scholars at Wuhan University

**Biography:** SHEN Xiaoliang, doctor in management, is an associate professor in the Economics and Management School at Wuhan University. His research interests include IT adoption and diffusion, social media, mobile commerce, customer behavior and e-health. His representative research paper titled "Herd behavior in consumers' adoption of online reviews" was published in the *Journal of the Association for Information Science and Technology* (Issue 11, 2016). E-mail: xlshen@whu.edu.cn

LI Yangjun is a master degree candidate in the Economics and Management School at Wuhan University. His research interests focus on IT adoption and diffusion, mobile commerce, knowledge management and e-health. E-mail: lyon@whu.edu.cn      □