

移动学习采纳转化为持续的动因及其组态效应研究

杨金龙^{1,2}, 胡广伟^{1,2}

(1.南京大学 信息管理学院, 江苏 南京 210023; 2.南京大学 政务数据资源研究所, 江苏 南京 210023)

摘要:【目的/意义】研究移动学习如何实现“采纳转化为持续”, 可为移动学习业态发展提供参考。【方法/过程】运用期望确认理论的思想精髓, 基于UTAUT模型, 构建集合关系的移动学习采纳转化为持续的动因模型。使用多值集与模糊集定性比较分析方法, 基于访谈和案例数据, 分析变量间的非对称多重并发组态效应。【结果/结论】从采纳到持续, 绩效期望、努力期望、感知趣味性、感知成本都是最重要的因素; 社交互动性、学习自主性作用增强, 感知移动性作用减弱, 社群影响作用消失。不变或更佳的平台体验、合理的定价与平台互动、学习者内驱力, 是促使采纳转化为持续的有效路径; 培养移动学习者学习习惯是防止采纳不能转化为持续的有效路径。

关键词: 移动学习; 持续; 转化; 组态; 定性比较分析(QCA)

中图分类号: G250.2; 252.0 **DOI:** 10.13833/j.issn.1007-7634.2019.07.021

Configuration Effect of Mobile Learning Adoption-Continuance Conversion
Motivation

YANG Jin-long, HU Guang-wei

(1.School of Information Management, Nanjing University, Nanjing 210023, China;

2.Institute of Government Data Resources, Nanjing University, Nanjing 210023, China)

Abstract: 【Purpose/significance】 Studying how mobile learning can be transformed from adoption to continuance can provide reference for the development of mobile learning format. 【Method/process】 This paper uses the ideological essence of Expectation Confirmation Theory, and constructs the set relation motivation model of adoption-continuance conversion of mobile learning based on UTAUT. By using mvQCA and fsQCA, and taking the case data of interviews as the support, this paper analyzes the asymmetric multiple concurrent configuration effects between variables. 【Result/conclusion】 From adoption to continuance: Performance Expectancy, Effort Expectancy, Perceived Playfulness and Changing Cost are the most important factors; the role of Social Interaction and Learning Autonomy is increasing; the role of Perceived Mobility is weakening; the role of Community Impact disappears. Invariant or better platform experience, reasonable pricing and platform interaction, and learner motivation are effective ways to promote adoption into continuance. Developing the learning habits of mobile learners is an effective way to prevent adoption from not being converted into continuance.

Keywords: mobile learning; continuance; conversion; configuration; Qualitative Comparative Analysis(QCA)

截至2018年6月,我国手机网民规模达7.88亿,占所有上网人群98.3%。网络信息服务的提速降费及覆盖范围的扩大,促使移动互联网流量飞速增长,仅2018年上半年就达266亿GB^[1]。随着数字化进程的推进和移动设备软件的普及,移动通信技术取得飞速发展,移动互联网应用场景不断扩大,学习场所向课堂外覆盖和转移,学习时间也日益随意性和碎片化。特别是新时代知识量的暴增,使得各年龄层次

人群更新自身知识体系的需求愈加强烈,引发了教育理念和学习方式的变革。覆盖教学、商业和娱乐等的综合性教育学习新产业体系与新商业模式开始涌现,移动学习迅速成为在线教育领域的新业态,也逐渐成为人们学习生活的重要方式。而如何促使移动学习者采纳后转化为持续行为,增强学习者黏性,成为移动学习业态发展的关键问题。目前国内外针对“移动学习采纳转化为持续的动因”研究较少,移动学习

收稿日期: 2018-11-27

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“电子政务服务价值共创机制及实现模式实证研究”(71573117); 2018年度江苏高校哲学社会科学研究基金项目“基于价值共创的在线教育平台中知识传播和学习行为研究”(2018SJA0012); 南京大学双一流建设人文社会科学第三批“百层次”项目

作者简介: 杨金龙(1991-),男,甘肃会宁人,博士生,主要从事移动学习研究;通讯作者: 胡广伟。

采纳转化为持续的变量组合有哪些,不转化的变量组合又有哪些,移动学习理论和实践应根据采纳转化为持续的路径如何发展,这些问题显得迫切而重要。

1 国内外移动学习持续意愿和行为动因研究综述

移动学习的出现和发展,创新了知识生产和扩散的模式,学习也表现为以创新为基础,在任何时间任何地点持续性发生的知识传播^[2]。而学习者对移动学习的感知也是不断变化的,最初的采纳行为并不一定保证持续的使用,没有长期有效的使用,最初采纳的移动学习也不一定给学习者带来所期望的价值。近年来,针对青年群体网络直播平台、社会化问答社区、移动数字阅读等其他系统用户,众多学者将用户与系统的交互,更加细分为采纳与持续等多个阶段,开始着眼于采纳与持续使用双视角^[3]、从采纳到持续的转化^[4]、采纳后持续使用^[5]等多个角度进行研究。2013年起,国内外有关移动学习持续行为的研究也开始出现,移动学习知识传播的持续性特征逐渐受到关注。

国外出现较早的移动学习用户持续使用意愿研究,仍然是基于传统的技术接受模型(TAM),感知有用性、感知易用性、感知便利性和感知娱乐性都被证实具有显著正向影响^[6]。相关研究从持续使用意向逐渐转向学习后的表现,感知便利性、感知趣味性被证实对感知有用性及用户持续使用意愿具有显著正向影响^[7]。之后前因变量从采纳阶段的传统模型变量,演变为综合考虑移动学习者持续使用行为特征的变量组合。感知灵活优势被引入且证实感知有用性、学习主观规范和持续使用意向之间具有调节作用,而在学习自我管理和持续使用意向之间无调节作用^[8]。期望确认视角的感知绩效和满意度对用户持续使用意向具有显著正向影响^[9]。相关研究的变量逐渐增多,如内外动机、自我管理、客观条件及产品服务的人性化^[10]等,切题性也不断提高。习惯被引入且证实不仅直接影响持续使用意愿,还对持续使用意愿具有中介效应^[11]。移动和社交属性也开始受到重点关注,移动性和社会性通过感知有用性和归属感可以影响学习者满意度,移动有用性、移动易用性和归属感被证实通过满意度影响学习者对网站的依恋和持续使用意愿^[12]。

国内相关研究很早就已经运用信息系统持续使用模型,感知易用性、个人创新性、感知娱乐性被证实对持续使用意愿不具有影响,而习惯对持续使用意愿具有显著的正向影响^[13],这说明采纳后移动学习已成为部分学习者潜意识的用户行为。从移动学习采纳到持续行为,关键影响因素也从感知易用性和感知有用性,转变为满意度、感知移动价值和期望确认度^[14]。整合的任务技术匹配模型与信息系统持续使用模型的引入,却得出感知有用性对持续使用意愿影响最大,而任务技术匹配、用户满意度则影响较小的结论^[15]。经典行为理论、动机理论和沉浸理论也被整合用以研究移动学习用户的黏性,期望确认度被证实对用户黏性影响最大,而

沉浸体验、使用动机、使用成本、感知有用性、感知易用性和感知系统质量则影响较小^[16]。移动学习逐渐成为人们学习生活的普遍方式,基于心流体验的学习者日常感受对移动学习持续意愿和行为的影响越来越大,感知易用性、内容质量、感知关系性和感知趣味性通过心流体验的中介作用,也能促进移动学习的持续进行^[17]。

综上所述,可以看出国内外文献研究的特点和趋势、共性和差异以及优势和局限。

(1)从研究方法角度看,国内外文献基本都使用主成分分析、偏最小二乘分析的结构方程模型等方法,进行移动学习前因变量的探索和验证。研究限于原因变量与结果变量、原因变量之间独立的影响关系,少见原因变量组合及个案的深入剖析,也少见持续行为的对立面不持续方面的研究。

(2)从研究模型或理论角度看,国内外文献较多使用TAM等移动学习采纳研究中的经典模型或理论,而期望确认理论、信息系统持续使用模型等使用较少。研究模型或理论中的变量较多仍然反映的是采纳阶段的用户特征,有关学习者持续行为的研究,更多偏向于预测、研究学习者持续使用意向或意愿,极少针对学习者持续使用行为进行研究。

(3)从研究发展脉络角度看,国内外有关移动学习持续、采纳转化为持续的文献都较少,而研究轨迹表现出较大差异性。国外相关研究经历了从使用采纳模型预测持续意愿、持续意愿研究到持续行为研究的变化,切题性逐渐提高;而国内相关研究一开始就表现出很高的切题性,但因研究中模型变量和样本不同,导致同一变量的影响作用出现较大差异。

本文将聚焦移动学习的持续或中断行为,从移动学习采纳转化或不转化为持续的视角,运用期望确认理论的思想,基于整合技术接受与使用(UTAUT)模型,结合移动学习持续或中断行为特性,构建新的移动学习采纳转化为持续的动因模型,运用多值集和模糊集定性比较分析方法,研究移动学习采纳转化为持续的非对称多重并发组态路径。

2 移动学习采纳转化为持续的动因模型

2.1 期望确认理论的思想

信息系统持续使用模型是系统用户持续意愿和行为研究中使用的模型,而该模型的产生与发展其实是期望确认理论思想的演变史。思想肇始于1980年Oliver针对消费者行为提出的期望不确认理论(EDT),他认为消费者将初次消费行为的感知绩效与预期相匹配,产生反映满意度变化的积极确认或消极确认,继而可能产生重复购买的意愿。Bhattacharjee于2001年将EDT中的不确认程度改为确认程度,将感知绩效对满意度的影响改为期望对满意度的影响,形成期望确认理论(ECT)。随后他又将ECT引入信息系统领域,将期望和确认程度合并为期望确认度,感知绩效变更为感知有用性,并将期望对中介变量满意度的影响变更为感知有用性对持续使用意愿的影响,提出信息系统持续使用模

型(ECM-ISC)^[18]。众多研究发现持续使用意愿并不能代表用户行为,因而Bhattacharjee于2008年新增持续使用行为、自我效能和促成因素,构建了扩展的信息系统持续使用模型(EECM-ISC)^[19]。至此,期望确认理论的发展,呈现了一条明晰的期望确认的思想发展脉络,如图1所示。

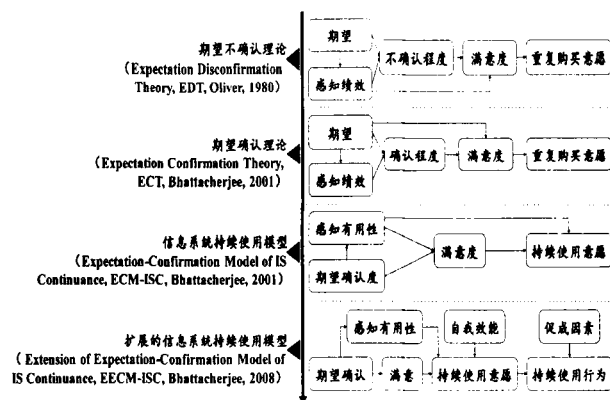


图1 期望确认理论演变脉络

透过期望确认理论的演变脉络,可以看出理论的思想精髓,而理论中的变量及变量间影响关系的变化,也给本文研究带来诸多启发。

(1)用户是否具有持续使用系统意愿或行为的判断思想是:用户采纳系统的期望与用户采纳后使用过程中对期望确认或不确认的满意度变化。换言之,用户在采纳系统的初期,就在与系统短暂交互的过程中产生积极的或消极的期望;在采纳后使用系统期间,逐渐对初期的期望产生确认或不确认的变化;前后两种期望的满意度阈值集合,决定了用户在使用系统时是否选择持续。

(2)用户持续使用系统的意愿不能代替持续使用系统的行为,行为特征才能真正体现用户是否持续的根本原因。ECM-ISC及之前模型的结果变量都指向持续意愿,EECM-ISC则指向持续使用行为,但直接影响行为的只有促成因素,其他前因变量都是通过中介变量持续使用意愿发挥间接作用。因此从行为特征视角研究所有变量对持续行为的直接影响作用,很有必要。

(3)期望确认与不确认的程度反映了理论变量的非对称性。模型中的确认程度或不确认程度,都代表了一个阈值集合,具有程度的高低之分。期望确认或不确认的程度高低,与用户是否持续使用系统,都没有直接对应的关联,因此非常适合使用定性比较分析中的反事实分析,找到用户持续或中断的不同原因。

(4)用户持续使用行为的潜在变量逐渐增多,基本符合用户采纳后转化为持续的行为特征,但变量仍然不足。从变量的发展轨迹来看,理论变量开始更多地向UTAUT等采纳或接受模型靠近,不仅逐渐增多,更是趋向于研究采纳转化为持续中的变量作用变化。因此,不能割裂看待采纳阶段和持续阶段的变量,用户持续行为的前因变量应尽可能参考采纳阶段,并和采纳阶段一样广泛化,使用更多潜在变量进行探索验证。

2.2 UTAUT模型

根据上文分析,目前还没有一个非常全面的模型能够解释用户对系统的持续使用或中断行为,而问题的焦点在于用户采纳后是否持续使用的动因变化情况,这就需要有一个采纳或接受阶段的模型作为研究的基础,从而透过采纳后向持续行为的转化,辨析变量作用的变化。而UTAUT模型被证实对使用行为的解释力高达70%,优于以往任何一个理论模型(17%-53%;技术任务适配模型、创新扩散理论、理性行为理论、规划行为理论、动机模型、复合的TAM与TPB模型、PC利用模型、社会认知理论)^[20]。因此将解释力更强的UTAUT模型作为本文移动学习采纳转化为持续的动因模型潜在变量的主要来源。

选取UTAUT模型中的绩效期望、努力期望、社群影响、自愿性4个变量,作为移动学习采纳转化为持续的潜在变量,并将自愿性改为学习自主性,表征学习者自主安排学习计划和任务的能力。促进条件将结合移动学习持续行为的特征进行细化。将原模型中的调节变量性别和年龄作为移动学习采纳转化为持续样本案例的观察变量。移动学习是否持续是经过了一段时间的移动学习采纳之后的行为,因此摒弃经验变量。不再使用中介变量行为意愿,而将行为意愿和使用行为综合看作学习者“采纳向持续转化”的行为,作为结果变量。

2.3 移动学习采纳转化为持续的动因模型

根据移动学习持续意愿和行为动因研究综述,除UTAUT模型变量以外,变量感知趣味性^[6,13]、感知移动性^[7,14]、社交互动性^[12]、感知成本^[16]和习惯^[11]等潜在的前因变量都较为鲜明地体现了移动学习采纳转化为持续的特征,予以采用。其中感知成本是针对学习者采纳阶段的称谓,本文将其改为转换成本,突出成本因素在采纳转化为持续中的作用。同时考虑到学生与非学生群体对于移动学习采纳转化为持续具有一定的差异性,且学习时长关系到判断学习者是否处于采纳转化为持续的过程,在观察变量中新增是否学生、学习时长。

结合UTAUT模型与移动学习持续或中断行为特征,得出本文研究的潜在变量:观察变量性别、年龄、是否学生;前因变量绩效期望、努力期望、感知趣味性、感知移动性、社群影响、社交互动性、学习自主性、转换成本和习惯。结果变量为采纳向持续的转化。表1即为移动学习采纳转化为持续的潜在变量,为便于分析,将变量使用英文字母缩写代替。

潜在变量的选取与涵义都遵循了期望确认理论的思想。前因变量充分考虑了采纳阶段和采纳转化为持续阶段的学习者行为特征,并在涵义上展现了变量从采纳到持续转化过程中的满意度、大小、程度或价值的变化,通过变化衡量转化的动因。这种变化与结果变量的转化一样,都体现了变量的非对称性。对于结果变量,其涵义直接聚焦移动学习者是否转化为持续行为。而将传统理论或模型中学习者满意

表1 移动学习采纳转化为持续的潜在变量

变量类别	潜在变量	变量说明
观察变量	性别、年龄、是否学生、学习时长	移动学习样本案例统计描述特征
前因变量	绩效期望 (Performance Expectancy, PE)	使用移动学习平台一段时间后,移动学习者对平台学习资源、教学质量等的初期期望的满意度变化
	努力期望 (Effort Expectancy, EE)	使用移动学习平台一段时间后,移动学习者对平台功能设计、界面呈现、操作过程等的初期期望的满意度变化
	感知趣味性 (Perceived Playfulness, PP)	使用移动学习平台一段时间后,移动学习者对平台趣味性、娱乐性等的初期期望的满意度变化
	感知移动性 (Perceived Mobility, PM)	使用移动学习平台一段时间后,移动学习者对平台移动便利性或环境复杂性等的初期期望的满意度变化
	社群影响 (Community Impact, CI)	使用移动学习平台一段时间后,与采纳时相比,移动学习者受到周边人群价值影响的大小变化
	社交互动性 (Social Interaction, SI)	使用移动学习平台一段时间后,移动学习者对平台社交互动功能的初期期望的满意度变化
	学习自主性 (Learning Autonomy, LA)	使用移动学习平台一段时间后,与采纳时相比,安排学习计划和任务的自主性促使移动学习者学习的程度变化
	转换成本 (Changing Cost, CC)	使用移动学习平台一段时间后,与采纳时相比,移动学习者时间金钱付出与收获的价值变化
	习惯 (Habit, Ha)	使用移动学习平台一段时间后,与采纳时相比,移动学习者平台使用习惯性驱动作用的大小变化
	采纳向持续转化 (Adoption-Continuance Conversion, ACC)	移动学习者采纳移动学习后是否转化为持续行为
结果变量		

度、持续意愿的影响作用渗透到每一个前因变量的涵义中,持续行为而非持续意愿的发生,才是最终衡量移动学习者是否从采纳转化为持续的根本标准。

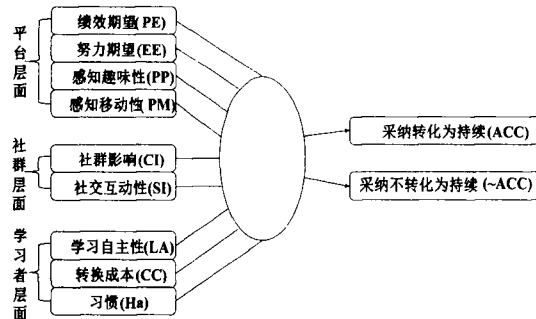


图2 移动学习采纳转化为持续的动因模型

综合已得到的移动学习采纳转化为持续的潜在变量,将其按照平台层面、社群层面和学习者层面进行划分,其中绩效期望、努力期望、感知趣味性和感知移动性属于平台层面,社群影响和社交互动性属于社群层面,而学习自主性、转换成本和习惯属于学习者层面,变量比较全面地体现了移动学习采纳转化为持续的影响因素,构成移动学习采纳转化为持续的动因模型,如图2所示。由于本文将使用定性比较分析法,前因变量对结果变量的影响表现为不同的前因变量的组合,所有的前因变量都将被检验在组合中是否发挥作用、发挥什么样的作用,因此使用椭圆表示前因变量对结果变量的组合影响。下文将以此模型为蓝图,研究移动学习采纳转化为持续的组态效应。

3 研究方法与数据处理

3.1 研究方法

定性比较分析(Qualitative Comparative Analysis, QCA)

是一种整体论思想的方法,由社会学家 Ragin 于 1987 年提出^[21]。QCA 具有多重并发因果关系、等效性和非对称性等特征^[22],具有传统的研究范式和方法不具有的优势。对于多重并发因果关系,QCA 认为案例是原因条件组成的整体,因此变量关系是条件组合与结果间的因果关系^[23],且达到结果的多个条件组合具有等效性。对于非对称性,QCA 认为变量之间的关系不是传统的统一对称关系,即导致移动学习采纳向持续转化、不转化的原因是不一致的,同一个条件在不同的条件组合中也可能发挥不同的影响作用。这打破了传统研究范式中自变量独立作用,只能得到唯一的或最佳的解的弊端。组态视角使用 QCA 方法,是定性分析与定量分析优势的结合,既可以聚焦案例进行深入分析,也可以通过大样本总结可推广的路径或模式。移动学习采纳向持续的转化并不一定是单个原因导致的,转化的原因和不转化的原因也不尽相同,因此选用 QCA 方法,揭示采纳转化为持续动因的组态路径。

QCA 分为清晰集 QCA(csQCA)、多值集 QCA(mvQCA)、模糊集 QCA(fsQCA)和时序性 QCA(TQCA),由于本文未涉及 TQCA 的时序问题,同时样本变量为三值,不适宜使用只能处理二分类变量的 csQCA。相较于 csQCA, mvQCA 具有处理类别变化问题的优势,且一定程度上提升了定距变量赋值的精确性,而 fsQCA 则更为精确,可以处理程度变化的问题。为发挥 mvQCA 类别变化问题处理和 fsQCA 程度变化问题处理的优势,本文选取 mvQCA 和 fsQCA,使用 Tosmana1.6 和 fsqca3.0 软件进行双重分析。具体实现过程是把研究对象按照相应的理论进行校准,接着通过真值表分析得到案例在各组态上的分布,再通过前因变量或前因变量组合对于结果的充分和/或必要性,以及反事实分析,揭示复杂的因果关系^[24]。

3.2 样本分布

本文样本使用问卷星通过微信群、QQ 群或朋友圈在线

获取。由于移动学习者在采纳后学习时间多长可被视为持续行为,目前还未有学者定论,因此本文通过研究英语类移动学习平台中的代表英语流利说和流利阅读,发现最短的学习周期是1周,而1周时间已经足够移动学习者检验采纳后的满意度,从而作出是否持续的决定。因此本文选取了学习时长1周及以上的样本66份。对每个样本进行问卷和访谈调研,全面获取样本案例对于移动学习采纳向持续转化过程中的经历和感受。经对每个样本数据前因变量与结果变量的对比,未发现前因变量与结果变量完全不一致的情形,属于有效数据。

表2即为样本案例统计描述,从性别角度,男性居多,占60.6%;年龄跨度从19岁到50岁,其中19-24岁占40.9%,25-27岁占27.3%,是样本分布的主要年龄段;从群体的角度,非学生群体居多,占65.2%;从学习时长的角度,1个月内、1年及以上学习者占比都超过20%,人数较多;其中采纳转化为持续占54.5%,不转化占45.5%。

表2 移动学习样本案例统计描述

属性	分类	比例	属性	分类	比例
性别	男	60.6%	学习	L<1	22.7%
	女	39.4%		1≤L<3	18.2%
年龄	19-24岁	40.9%		3≤L<6	18.2%
	25-27岁	27.3%	时长 (月)	6≤L<9	12.1%
	28-30岁	18.2%		9≤L<12	7.6%
	31-50岁	13.6%		L≥12	21.2%
群体	学生群体	34.8%	持续	转化	54.5%
	非学生群体	65.2%		不转化	45.5%

样本共收集到移动学习平台29个,覆盖样本51人,另有15人不便透露平台名称。在已知移动学习平台样本案例中,从学习用途的角度,英语类占47%(英语流利说和流利阅读为代表),知识付费类占19.6%,职场类占10%,另有党刊、新闻、育儿和时间管理等各类移动学习平台;从学习应用依托平台的角度,基于微信平台占25.5%(主要包括微信读书、微信公众号和微信网页应用)。图3即为样本案例采纳转化为持续的分布情况。

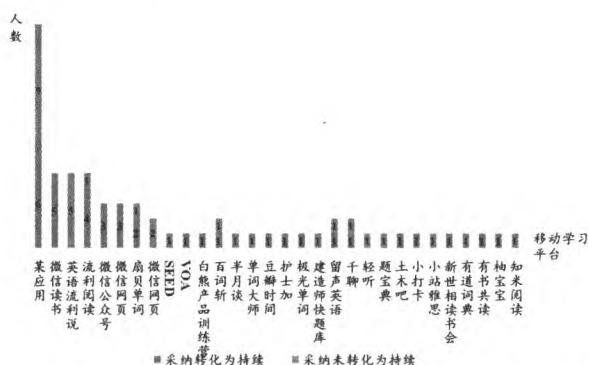


图3 移动学习平台样本案例采纳转化为持续的分布情况

3.3 数据校准

mvQCA 要求数据以0为起点,本文样本前因变量值为

0、1、2,结果变量值为0、1,都符合mvQCA分析要求,不再进行校准。而fsQCA 必须要将数据校准为一个界定清楚的集合中的隶属程度。校准主要依据理论和实际的知识或数据特征,设定集合中完全隶属、交叉点和完全不隶属三个值^[24]。本文样本采用的是以0为起点的3值量表,因此在fsQCA数据校准时,直接使用(2,1,0)的标准进行校准。这也和采纳向持续转化过程中满意度、大小、程度或价值变化的趋势一致,2表示更高,1表示不变,0则表示更低。为方便记录,将案例记为C1-C66,校准后的变量名称加后缀“fz”。

4 定性比较分析

4.1 条件的必要性检测

QCA 首先需要进行单一前因变量的必要性检测。必要性模糊子集关系的一致性如式(1)所示,结果集合 Y_i 作为条件集合 X_i 的子集的一致性 Consistency 就是两者的交集占集合 X_i 的比例,而 Consistency ≥ 0.9 时该条件即为必要条件^[25]。覆盖度 Coverage 表示条件集合 X_i 在经验上对结果集合 Y_i 的解释力,如式(2)所示。

$$\text{Consistency}(X_i \ll Y_i) = \sum \min(X_i, Y_i) / \sum X_i \quad (1)$$

$$\text{Coverage}(X_i \ll Y_i) = \sum \min(X_i, Y_i) / Y_i \quad (2)$$

对校准后的数据进行必要性分析,得到单一前因变量的一致性和覆盖度,如表3所示。变量名前缀“~”表示变量不存在或不隶属于变量。无论对于结果变量 ACCfz 或~ACCfz,都没有 Consistency ≥ 0.9 的前因变量,因此必要条件不存在。

表3 单一前因变量的必要性

前因变量	结果变量 ACCfz		结果变量~ACCfz	
	一致性	覆盖度	一致性	覆盖度
PEfz	0.65	0.71	0.42	0.39
EEfz	0.72	0.71	0.45	0.38
PPfz	0.65	0.70	0.44	0.40
PMfz	0.71	0.75	0.39	0.35
Clfz	0.58	0.72	0.38	0.39
Slfz	0.72	0.70	0.47	0.39
LAfz	0.77	0.71	0.48	0.37
CCfz	0.72	0.70	0.47	0.39
Hafz	0.76	0.76	0.39	0.33
~PEfz	0.45	0.48	0.69	0.62
~EEfz	0.37	0.44	0.66	0.67
~PPfz	0.45	0.48	0.67	0.62
~PMfz	0.38	0.43	0.72	0.68
~Clfz	0.51	0.49	0.73	0.60
~Slfz	0.37	0.45	0.64	0.66
~LAfz	0.32	0.42	0.63	0.70
~CCfz	0.37	0.45	0.64	0.66
~Hafz	0.33	0.39	0.72	0.72

4.2 真值表构建

真值表分析是结果变量的充分性分析。对于fsQCA而

言,当每个变量、组态对应的隶属分数 >0.5 时,赋值为1,反之则为0。将案例频数阈值设为 ≥ 1 ,得到如表4所示fsQCA真值表。真值表原始一致性临界值可根据一致性值的间距而定,通常不低于0.75。一致性值大于等于临界值的前因组合构成结果的模糊子集,编码为1;低于临界值的组合不构成模糊子集,编码为0;而低于案例频数阈值的组合则成为逻辑余项^[23]。本文fsQCA真值表原始一致性临界值设为0.75,则表中4个前因组合都符合要求,此处逻辑余项不再列出。

对于mvQCA而言,将案例频数阈值设为 >1 ,得到如表5所示mvQCA真值表。对比两种方法,fsQCA根据变量的集合隶属得到,案例数 >1 的组态只有1个,mvQCA却有3个,因此fsQCA结果更为严格,具有更高的说服力。mvQCA虽然相对较为宽松,但可拓展本文结论。

4.3 前因变量组合分析

对于fsQCA,在真值表分析的基础上,进行变量的标准化分析,得到结果变量的3种解:复杂解、中间解和简约解,如表6所示。复杂解只分析具有实际观察案例的组态,中间解纳入了具有实际观察案例的组态和“容易”的逻辑余项,而简约解则纳入具有实际观察案例组态的同时,也包括“容易”的和“困难”的逻辑余项。其中“容易”的逻辑余项是基于一定的理论或实际知识进行组态探索,而“困难”的逻辑余项则没有实际观察案例,缺乏理论或实际知识支撑,甚至可能和既有理论、实际知识发生冲突^[22]。因此,中间解是较优的解。同时在中间解和简约解中出现的条件为核心条件,而只在中间解中出现的条件为辅助条件。

从分析结果可以看出,对于结果变量ACCfz,复杂解和中间解一致,且解的一致性达到0.88,组态效应显著。而简约解显示,单一的前因变量PEfz、EEfz、PPfz、SIfz、Lafz、CCfz成为6种“组态”,其一致性虽达0.70,但其唯一覆盖度几乎为0,说明纳入了“困难”的逻辑余项,造成“组态”脱离了案例实际。而简约解的存在,显现了其于中间解的重合条件:PEfz、EEfz、PPfz、SIfz、Lafz、CCfz。因而这些条件是结果变量ACCfz的核心条件,而条件PMfz、Clfz、Hafz则是辅助条件。其有效组合路径(强隶属度案例C22、C32、C39、C54)可表示

为(*表示“和”,@表示“推导出”):

$$PEfz * EEfz * PPfz * PMfz * SIfz * Lafz * CCfz @ ACCfz$$

对于结果变量~ACCfz,中间解和简约解一致,解的一致性为0.63,且唯一覆盖度几乎为0,说明也纳入了“困难”的逻辑余项,造成组态脱离了案例实际。而所有的前因变量都成为核心条件。复杂解只有1个,但所有前因变量都呈现负影响,且隶属度案例只有C19,不具有推广性,因此舍弃。

初步得到分析结果:(1-1)绩效期望高、努力期望高、感知趣味性高、社交互动性好、学习自主性好、转换成本满意是采纳转化为持续的核心条件,感知移动性好、社群影响大、习惯驱使是采纳转化为持续的辅助条件;(1-2)采纳可转化为持续的组态路径是:绩效期望高、努力期望高、感知趣味性高、感知移动性好、社交互动性好、学习自主性好、转换成本满意、习惯驱使,社群影响无作用。

对于mvQCA,同样在真值表的基础上进行分析,且基于实际案例,不包含逻辑余项,只得到结果变量的复杂解。其中可达结果变量ACC的有效组合路径可表示为({n}表示变量对应的值为n,+表示“和”):

$$PE\{1\} * EE\{1\} * PP\{1\} * PM\{2\} * SI\{2\} * LA\{2\} * CC\{2\} * Ha\{2\} + PE\{2\} * EE\{2\} * PP\{2\} * PM\{2\} * SI\{2\} * LA\{2\} * CC\{2\} * Ha\{2\} @ ACC$$

对应的案例分别是(C5+C28, C34+C33)、(C22, C32+C39+C54)。

可达结果变量~ACC的有效组合路径可表示为:

$$PE\{1\} * EE\{1\} * PP\{1\} * PM\{1\} * CI\{1\} * SI\{1\} * LA\{1\} * CC\{1\} * Ha\{0\} @ \sim ACC$$

对应的案例是(C11, C26)。

初步得到分析结果:(2-1)采纳可转化为持续的组态路径有2条,①绩效期望不变、努力期望不变、感知趣味性不变、感知移动性好、社交互动性好、学习自主性好、转换成本满意、习惯驱使,社群影响无作用;②绩效期望高、努力期望高、感知趣味性高、感知移动性好、社交互动性好、学习自主性好、转换成本满意、习惯驱使,社群影响无作用。(2-2)采纳不能转化为持续的组态路径是:绩效期望不变、努力期望不变、感知趣味性不变、感知移动性不变、社群影响不变、社交互动性不变、学习自主性不变、转换成本不变,习惯变差。

表4 fsQCA真值表

PEfz	EEfz	PPfz	PMfz	Clfz	SIfz	Lafz	CCfz	Hafz	ACCfz	典型案例	原始一致性 (Raw Consistency)	结果编码
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	C22,C32	0.89	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C39	0.86	1
0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	C14	0.78	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C19	0.90	1

表5 mvQCA真值表

PEfz	EEfz	PPfz	PMfz	Clfz	SIfz	Lafz	CCfz	Hafz	ACCfz	典型案例
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	C11,C26
1	1	1	2	0	2	2	2	2	1	C28,C34
2	2	2	2	0	2	2	2	2	1	C22,C32

表6 前因变量标准化分析结果

变量	ACCfz								~ACCfz							
	复杂解/中间解				简约解				复杂解				中间解/简约解			
PEfz									⊗							⊗
EEfz									⊗					⊗		
PPfz									⊗				⊗			
PMfz									⊗							⊗
Clfz									⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Slfz									⊗			⊗				
LAfz									⊗		⊗					
CCfz									⊗	⊗						
Hafz									⊗							⊗
RC	0.46	0.65	0.72	0.65	0.72	0.77	0.72	0.42	0.55	0.58	0.57	0.58	0.57	0.61	0.72	0.72
UC	0.46	0	0.03	0.01	0	0.03	0.04	0.42	0	0.01	0.01	0	0	0.01	0.07	0.06
Cs	0.88	0.71	0.71	0.70	0.70	0.71	0.70	0.90	0.81	0.81	0.75	0.72	0.73	0.72	0.68	0.72
SC	0.46				0.94			0.42				0.90				
SCs	0.88				0.67			0.90				0.63				

注: (1) 及表示该条件存在, ⊗及⊗表示该条件不存在, 空白表示该条件在组态中可存在, 可不存在; (2) 及⊗表示核心条件, 及⊗表示辅助条件; (3) RC表示原始覆盖度(Raw Coverage), UC表示唯一覆盖度(Unique Coverage), Cs表示一致性(Consistency), SC表示解的覆盖度(Solution Coverage), SCs表示解的一致性(Solution Consistency)

5 结论与讨论

通过多值集与模糊集必要性检测、真值表分析和标准化分析, 得到移动学习采纳转化为持续的组态效应, 揭示了移动学习采纳转化或不转化为持续的多条等效动因路径。对照样本访谈数据与案例原型, 理论联系实际分析不同动因路径的切题性和推广性。主要有以下结论:

(1) 从采纳到持续, 绩效期望、努力期望、感知趣味性、感知成本都是最重要的因素; 社交互动性、学习自主性作用增强, 感知移动性作用减弱, 社群影响作用消失。已有研究发现, 学习者采纳必不可少的条件是绩效期望高、努力期望高、感知趣味性高、感知移动性好、感知成本满意, 而社群影响、社交互动性和学习自主性影响较小。结合分析结果(1-1), 说明绩效期望、努力期望、感知趣味性、感知成本无论在移动学习者任何学习阶段, 都是最重要的因素。而从采纳到持续转化的过程中, 社交互动性和学习自主性则从辅助作用转变为核心作用, 感知移动性则从核心作用转变为辅助作用, 社群影响从辅助作用转变为作用消失。

(2) 不变或更佳的平台体验、合理的定价与平台互动、学习者内驱力, 是促使采纳转化为持续的有效路径。这条路径是整合分析结果(1-2)和(2-1)得到的结论。由结论(1)可以看出, 平台体验和合理定价是决定移动学习是否持续最重要的因素, 而平台互动与学习者内驱力则是关键性因素。对于平台体验而言, 要么平台体验更佳(62.86%受访学习者认同); 要么平台体验基本不变, 或是平台移动“便利性”(C6, C54, C66)更加突出, 都可作为采纳转化为持续的动因之一。对于平台定价而言, 免费或者平台资源与移动学习者所付出的时间金钱成本相匹配将是最合理的定价机制(C66), 而使用高额定价及相应机制黏住学习者(C1, C24, C27, C37,

C43, C57), 只是短暂的持续行为, 终将导致学习中断。对于平台互动, 则需根据移动学习者内驱力的强弱个性化设计。11.43%的受访学习者表示因“自我激励, 求知欲与好奇心驱动”(C30, C32, C63)而坚持学习, 具有较强内驱力; 而学习者内驱力弱, 则需要通过社交互动等平台激励监督机制加以弥补, 如“打卡”(C65)等, 进一步增强学习者黏性。因此平台互动需要合理适度, 不能一味增强或减弱。而要促使采纳转化为持续, 学习者内驱力是必不可少的因素, 除去平台机制的作用, 社会环境也需不断创造条件, 学习者本身不断追求自我完善, 从而增强学习者的学习意识和内驱力。

(3) 培养移动学习者学习习惯是防止采纳不能转化为持续的有效路径。由分析结果(2-2)可知, 学习者采纳后其他所有前因变量保持不变, 只有习惯变差也会导致移动学习采纳不能转化为持续。访谈数据显示, 48%的学习者表示因个人原因而放弃移动学习, 其中28%是习惯问题(C15, C17, C19, C37, C38, C60), 20%是学习时间不足(C7, C41, C42, C50)。因而培养移动学习者学习习惯尤其重要, 为达持续需要习惯驱动, 而防止中断也需关注学习者习惯变差问题。习惯成为一个不容忽视的特殊因素, 在全社会营造和推广移动学习、终身学习理念, 通过移动学习平台学习机制培养学习者学习习惯, 显得迫切而必要。

6 结 语

移动学习采纳转化为持续的动因模型创新使用了集合因果关系, 并引入集定性与定量分析优势于一体的QCA, 结合访谈案例数据进行非对称性分析、多重并发因果分析、反事实分析, 冲破传统研究范式的牢笼, 得出影响转化或不转化的不同组态路径, 是移动学习持续行为分析的一种创新, 也可为移动学习业态发展提供实践指导。本文的主要特色

在于:从理论上,构建集合关系的采纳转化为持续的动因模型,分解研究转化和不转化的不同路径,进而拓新了移动学习持续行为的理论模式;从方法上,使用fsQCA和mvQCA双重探究移动学习持续行为,采用组态研究范式,案例数据支撑质性研究,呈现出非对称性的、多变量组合的多个等效结论,相比线性分析更加全面和科学;从结论上,研究得到移动学习采纳转化或不转化为持续的多条组合路径,可为移动学习业态发展提供参考。社会各界力量在全社会营造良好的学习氛围,设计适用的平台学习机制,可增强学习者内驱力和习惯意识,从而进一步推动移动学习业态的完善和发展。

参考文献

- 1 中华人民共和国国家互联网信息办公室.第42次《中国互联网络发展状况统计报告》(全文)[EB/OL].http://www.cac.gov.cn/2018-08/20/c_1123296882.htm,2019-02-20.
- 2 约翰·莫莱维克.“蛙跃式”教育理论的技术应用[J].安庆师范学院学报(社会科学版),2008,27(12):8-11.
- 3 马志浩,葛进平.青年群体网络直播平台接入鸿沟的影响因素——基于技术采纳与持续使用的视角[J].新闻与传播评论,2018,71(2):112-128.
- 4 付少雄,陈晓宇,邓胜利.社会化问答社区用户信息行为的转化研究——从信息采纳到持续性信息搜寻的理论模型构建[J].图书情报知识,2017,(4):80-88.
- 5 刘鲁川,孙凯.移动数字阅读服务用户采纳后持续使用的理论模型及实证研究[J].图书情报工作,2011,55(10):78-82.
- 6 Chang C C, Liang C, Yan C F, et al. The Impact of College Students' Intrinsic and Extrinsic Motivation on Continuance Intention to Use English Mobile Learning Systems[J]. The Asia-Pacific Education Researcher, 2013, 22(2):181-192.
- 7 Chang C C, Tseng K H, Liang C, et al. The influence of perceived convenience and curiosity on continuance intention in mobile English learning for high school students using PDAs[J]. Technology, Pedagogy and Education, 2013, 22(3):373-386.
- 8 Huang R T, Hsiao C H, Tang T W, et al. Exploring the Moderating Role of Perceived Flexibility Advantages in Mobile Learning Continuance Intention (MLCI) [J]. International Review of Research in Open & Distance Learning, 2014, 15(3):140-157.
- 9 Ng K S, Ibrahim M A, Ahmad A R, et al. Continuous intention to use M-learning among students of MTUN universities[J]. Advanced Science Letters, 2016, 22(12):4116-4119.
- 10 She J H, Zhou T T. The Empirical Study on the Mobile Learning Based on Continued-Acceptance[C]//In: 2nd International Conference on Modern Education and Social Science (MESS),2016:301-308.
- 11 Wu W C, Perng Y H. Research on the Correlations among Mobile Learning Perception, Study Habits, and Continuous Learning[J]. EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2016, (13):17.
- 12 Ooi K B, Hew J J, Lee V H. Could the mobile and social perspectives of mobile social learning platforms motivate learners to learn continuously?[J]. Computers & Education, 2018, (120): 127-145.
- 13 陈美玲.移动学习用户持续使用行为的影响因素研究[D].徐州:江苏师范大学,2013.
- 14 陈美玲,白兴瑞,林艳.移动学习用户持续使用行为影响因素实证研究[J].中国远程教育,2014,(12):41-47,96.
- 15 邹宽.移动学习APP持续使用意愿影响因素研究[D].重庆:重庆大学,2016.
- 16 闫晓甜.移动学习APP用户黏性影响因素研究[D].大连:辽宁师范大学,2016.
- 17 刘丹,祝捷妮,康斯雅.移动学习中大学生心流体验对用户粘性的影响研究[J].计算机教育,2018,(9):169-178.
- 18 Bhattacharjee A. Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model[J]. MIS Quarterly, 2001, 25(3):351-370.
- 19 Bhattacharjee A, Perols J, Sanford C. INFORMATION TECHNOLOGY CONTINUANCE: A THEORETIC EXTENSION AND EMPIRICAL TEST[J]. Journal of Computer Information Systems, 2008, 49(1):17-26.
- 20 Venkatesh V, Morris M G, Davis G B, et al. User acceptance of information technology: toward a unified view[J]. Mis Quarterly, 2003, 27(3):425-478.
- 21 Ragin, C C. The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies[M]. Berkeley: University of California Press, 1987.
- 22 杜运周,贾良定.组态视角与定性比较分析(QCA):管理学研究的一条新道路[J].管理世界,2017,(6):155-167.
- 23 Rihoux B. Qualitative Comparative Analysis (QCA) and related techniques: recent advances and challenges[C]//Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft,2009.
- 24 Ragin C C, Strand S I. Using Qualitative Comparative Analysis to Study Causal Order: Comment on Caren and Panofsky (2005) [J]. Sociological Methods & Research, 2008, 36(4):431-441.
- 25 (比)伯努瓦·里蒙克斯,(美)查尔斯 C. 拉金. QCA 设计原理与应用:超越定性与定量研究的新方法[M]. 杜运周,等译.北京:机械工业出版社,2017.

(责任编辑:赵红颖 徐波)