

基于结构方程模型的在线交互机制

尤建新^{1,2}, 王岑岚^{1,3}, Tala Mirzaei³, 宫华萍⁴

(1. 上海大学 管理学院, 上海 200444; 2. 同济大学 经济与管理学院, 上海 200092; 3. 佛罗里达国际大学 商学院, 美国 迈阿密 33199; 4. 同济大学 外国语学院, 上海 200092)

摘要: 以价值共创为出发点, 通过构建偏最小二乘法-结构方程模型(PLS-SEM)并验证, 在线交互学习平台扮演着调节变量的角色。在线交互有助于用户社交价值的持续提升, 进而增强用户粘性。在交互平台的调节作用下, 通过直接影响和间接影响的对比揭示了行为参与和认知参与对于 4 个维度的价值产生影响; 而情感参与仅对社交价值有局部影响。研究结论揭示了平台在线交互的内在机制, 对于改进交互平台的设计具有积极作用。

关键词: 价值共创; 在线交互; 结构方程模型; 调节变量

中图分类号: C93

文献标志码: A

Online Interaction Mechanism Based on Structural Equation Model

YOU Jianxin^{1,2}, WANG Cenlan^{1,3}, MIRZAEI Tala³, HONG Huaping⁴

(1. School of Management, Shanghai University, Shanghai 200444, China; 2. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China; 3. College of Business, Florida International University, Miami 33199, America; 4. School of Foreign language, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: Based on the value co-creation theory, the PLS-SEM model (partial least squares-structural equation model) was established and verified. The online interactive learning platform played the role of moderating variables. The online interaction helped to continuously improve the social value of users, thus the stickiness of users was enhanced. Through the comparison of direct impact and indirect impact, the influence of both behavioral engagement and cognitive engagement on the value of the four dimensions was revealed through the moderating effect of online interactive platforms. While,

emotional engagement only influenced social value. The research conclusion reveals the internal mechanism of online interactive of the platform, which plays a positive role in improving the design of interactive platforms.

Key words: value co-creation; online interaction; structural equation model; moderating variable

互联网带来的科技进步是飞跃性的, 成就商业巨头的同时对传统管理模式也带来了挑战。企业与用户以及用户之间交互方式的变化, 既为企业提供了机遇, 同时也对传统管理模式构成了巨大冲击。基于 Web2.0 在线平台的交互发生了革命性变革, 例如平台大数据技术有效连接了用户和企业, 为普通用户参与企业研发和企业有效利用普通用户参与研发提供了条件和可能^[1], 从价值共创视角, 服务提供的是经济交换的基础, 认为一切经济都是可以理解为是服务经济^[2], 这种服务主导逻辑下企业更多是提供价值主张, 而不是产品价值或者服务价值, 用户根据自身的需求和参与深度去创造和实现用户价值。在线交互平台由于其沟通互动便捷, 是实现用户价值共创和企业商业成功的重要场景。然而, 对于交互平台的研究更多还是停留在操作层面上, 没有将用户看成一个能动主体, 忽视了用户自由选择类似平台的权利。为了有助于促进用户参与, 增强用户粘性, 必须研究和揭示在线交互平台的价值共创交互机制。

结构方程模型(structural equation modeling, SEM) 是对于复杂机理问题行之有效的研究方法之一, 在 20 世纪 70 年代以学者 Banfield 和 Joreskog 等^[3]所提出的统计理论上发展而成。构建结构

收稿日期: 2019-08-07

基金项目: 国家留学基金委(CSC)资助项目

第一作者: 尤建新(1961—), 男, 教授, 博士生导师, 管理学博士, 主要研究方向为战略管理与知识管理。

E-mail: yjx2256@vip.sina.com

通信作者: 宫华萍(1981—), 女, 高级工程师, 管理学博士, 主要研究方向为管理理论与工业工程, 外语教育技术, 在线学习质量。E-mail: gh_apple@163.com



论文
拓展
介绍

方程模型主要有两种估算方法,一种是基于极大似然估计的协方差结构分析方法,以 LISREL 方法为代表;另一种是基于偏最小二乘法的方差分析方法,以偏最小二乘法(partial least squares, PLS)方法为代表。PLS 路径建模是一种基于方差的方程建模技术,对于交互关系和内生性变量解释具有优势,是因子分析研究的首选统计工具,被称为“最完全开发和通用的系统”^[4]。结合 PLS 算法的 SEM 模型(简称 PLS-SEM)应用非参数推断方法,能够在反映潜在变量间的关系同时,不要求变量符合正态分布,尤其对于调节变量的分析效果已经得到验证^[5]。SmartPLS 等分析软件基于的分析方法,越来越多地应用于管理学的相关研究中^[6]。因此,本文通过构建在线交互平台价值共创的 PLS-SEM 模型,探究用户参与下的在线交互平台的价值共创交互机制,以支持在线交互平台的决策优化。

本文以在线交互学习平台为研究对象,力求揭示在线交互学习平台的在线交互机制,以及在线交互学习平台在价值共创中的调节作用。

1 理论研究、模型构建与假设

1.1 价值共创理论

价值共创理论是 21 世纪初由管理学大师 Prahalad 和 Ramaswamy^[7]在如何进行用户角色转变影响公司核心竞争力时提出的概念,认为企业需要将用户作为资源的重要组成部分,共同参与价值的创造过程。价值共创以其独特的服务主导逻辑视角,已经成为互联网背景下企业商业模式重构和竞争力构建的重要理论依据。价值共创理论重新定义了用户和企业创造价值过程中的角色,将过去以企业或产品为中心的价值创造观转变为以用户体验为中心的共同创造价值观^[8]。由此观点出发,在线交互平台的用户角色呈现多元化^[9]。在线交互学习平台是典型的在线交互平台之一,在线交互平台是实现价值共创的重要场景,越来越多的研究认同教育更应被定义为服务而非简单的知识输出^[10]。为了便于有针对性地讨论,本文聚焦在线交互学习平台(online interactive learning platform, OILP),提出研究的模型构建和假设。

1.2 用户参与维度构建

用户参与是一种投资行为、承诺或主动参与,据 Henrie 等^[11]研究认为,用户参与主要分为行为参与、认知参与和情感参与三个维度(表 1)。关于在线学

习用户参与维度的研究中,主要是从行为参与的角度,包括学习者出勤、完成任务、登录时间以及其他任务等行为参与指标来评估学习者的行为参与^[11]。有文献认为自我效能、内在价值、认知策略使用和自我调节构成了认知参与,研究证明参与行为与学业成绩正相关,同时学习成绩也与行为参与和情感参与的综合衡量标准之间存在着关联关系^[12],但单独研究学习者情感参与的文献相对较少。同时,研究表明课程的设计如果可以吸引学习者的行为参与,情感参与和认知参与,结果是可以促进学习者的学术成就^[13]。

表 1 用户参与维度构建

Tab.1 User engagement dimensions construction

用户参与维度	定义	参考文献
行为参与	指与学业成就有关的行为,例如包括学习者出勤、完成任务、登录时间以及其他任务等行为参与指标来评估学习者的行为参与。	Henrie 等 ^[11]
认知参与	指与学习动机、认知策略使用、对学习的自我承诺和自我调节相关的学习参与。	Skinner 等 ^[12]
情感参与	指与同学和老师互动后形成情感联络,是一种复杂的结构和持久的互动质量。	Shemoff ^[14]

1.3 在线交互学习平台(OILP)的作用

在线交互平台的交互性对于价值共创机制起到重要作用,其角色还有待进一步验证^[15]。

用户与服务提供者的互动产生了价值共创,而所有的这些互动都是基于在线交互平台的交互,因此,在线交互平台对于用户的价值创造是至关重要的。众多研究表明信息技术(IT)的使用是影响知识传递效率和知识吸收能力的重要学习机制^[16]。

根据 OILP 的交互性,本文设定其为模型的调节变量。调节变量是一种影响自变量对因变量作用强度和方向的变量,调节变量表现出的最本质特征是与其它变量的交互作用,调节作用(moderating effect)也被称为交互作用(interactive effect),较多应用于有交互的复杂关系模型中。在社会科学研究中由于各种因果关系和各种变量间关系的复杂性、隐蔽性,调节变量的作用容易被忽略,但实际上在管理学和社会行为科学理论的许多领域,调节效应都起着关键作用。调节变量作为间接影响因素,会对自变量和因变量间的关系产生正向或者负向的影响,同样一个因果关系,在正向调节变量的作用下,自变量越大,因变量也会随之变大;在负向调节变量的作

用下,自变量越大,因变量反而会变得更小。本模型(图1)的OILP首先是一个外生变量,它自身影响价值共创,同时通过用户参与后的交互作用对于价值共创产生间接影响,因此本文认为这是典型的调节变量,而非中介变量。相同的在线学习内容,如果OILP的交互设计简洁,用户与平台的交互更加高效,理论上可以获得更好的用户感知价值;相反如果OILP的交互设计不够理想,用户容易误点或者操作失误,不利于学习者的在线交互体验,用户感知价值也不理想。但是,这样的假设是否成立呢?这是构建PLS-SEM的主要目的。

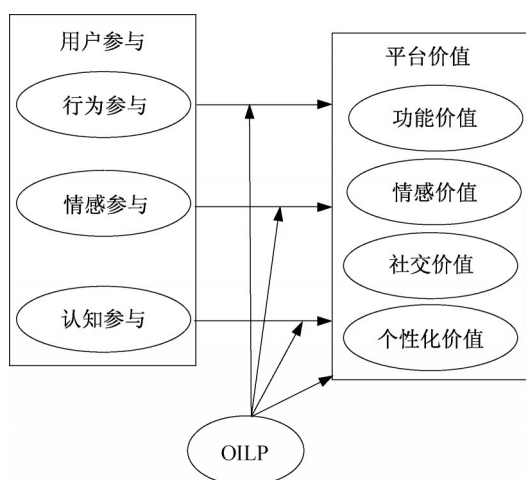


图1 用户参与下在线交互学习平台的价值共创PLS-SEM模型

Fig.1 PLS-SEM model of value co-creation of on-line interactive learning platform with user engagement

由于用户的参与和交互构成了价值共创,在价值共创的过程中OILP对于各价值维度有着方向和量值的影响。关于交互平台的价值维度,研究^[17]指出平台价值构建有4个维度可供考量:功能价值、情感价值、社交价值和个性化价值。结合用户参与的三个维度,本文构建了8组潜在变量:其中行为参与(BE)、认知参与(CE)、情感参与(EE)和OILP是外生潜在变量;功能价值(FV)、情感价值(EV)、社交价值(SV)和个性化价值(PV)是内生潜在变量。基于OILP为调节变量的假设,即既直接影响价值共创的结果,同时也通过和行为参与、认知参与以及情感参与的交互作用间接影响价值共创的结果,这样就有了PLS-SEM模型。

1.4 提出假设

行为参与是基于对学习者的(平台用户)参与学习任务的参与度的观察指标,例如出勤或良好学习行

为和学习坚持习惯,相关文献有关于行为参与和学习结果以及学习者满意度的研究。本文假设学习者的行为参与对于在线学习的价值共创4个维度的价值具有正向作用。

H1 学习者BE正向影响价值共创的4个价值。

认知参与是学习者对于自己和自己学习的感受及认知程度,认知参与度是学习者学习的内在动力;认知参与借鉴了投资理念,通过努力的意愿来理解复杂的观点和掌握困难的技能。相关文献有关于认知参与和学习持久性以及学习结果的研究。本文假设学习者的认知参与对于在线学习的价值共创4个维度的价值具有正向作用。

H2 学习者CE正向影响价值共创的4个价值。

情感参与是学习者与学习活动相关的积极情绪,指的是学习者在学习过程中的情感和感情,包括兴趣,厌倦,快乐,悲伤和焦虑^[14]。情感参与的学习者发现学习有意义,并且更多地投入到他们的学习中。本文假设学习者的情感参与对于在线学习的价值共创4个维度的价值具有正向作用。

H3 学习者EE正向影响价值共创的4个价值。

大量研究表明IT平台并不是孤立起作用的,例如通过在线购物,购物体验转化为人与网站平台、人与客服人员的交互作用体验。同样在在线教育的背景下,学习体验很大一部分也被转化为人机交互,其中OILP被假设为一个调节因素,是一把双刃剑,可以提升整个在线学习系统的价值也可以破坏其价值。IT平台实现了新形式的服务提供者和用户的合作,为服务机构提供优质服务并最终与用户建立更牢固的关系方面发挥着重要作用。本文假设OILP对于在线学习的价值共创4个维度的价值具有正向作用,同时OILP和学习者参与的交互作用影响价值共创4个维度的价值。

H4a OILP直接正向影响价值共创中的4个价值。

H4b OILP对学习者的BE和价值共创中的FV的关系具有正向调节作用;

H4c OILP对学习者的CE和价值共创中的FV的关系具有正向调节作用;

H4d OILP对学习者的EE和价值共创中的FV的关系具有正向调节作用;

H4e OILP对学习者的BE和价值共创中的EV的关系具有正向调节作用;

H4f OILP对学习者的CE和价值共创中的EV的关系具有正向调节作用;

H4g OILP对学习者EE和价值共创中的EV的关系具有正向调节作用;

H4h OILP对学习者BE和价值共创中的SV的关系具有正向调节作用;

H4i OILP对学习者CE和价值共创中的SV的关系具有正向调节作用;

H4j OILP对学习者EE和价值共创中的SV的关系具有正向调节作用;

H4k OILP对学习者BE和价值共创中的PV的关系具有正向调节作用;

H4l OILP对学习者CE和价值共创中的PV的关系具有正向调节作用;

H4m OILP对学习者EE和价值共创中的PV的关系具有正向调节作用。

2 模型应用

2.1 量表设计及数据收集

本文的问卷采用相对成熟的量表,每个变量都是由3~5个问题支持的,调查对象为同一在线交互学习平台的学习者,首先第一轮发出50份,测试问卷的信度和效度,以及通过学习者的反馈对问卷进行了微调,避免误解。学习者的参与量表来自Skinner等^[12];关于价值的3个维度的量表来自Mostafa^[18]和Walsh等^[19],个性化价值量表来自Xu等^[20]和Parasuraman等^[21];在线交互学习平台的构建来自Turner等^[22]。系统可以识别不完整的问卷和用时低于3min的问卷,第二轮问卷发放一共是300份,针对同一OILP,最终收回204份有效问卷,做进一步分析。学习者背景相似,有效问卷中学习者的年龄、教育程度、计算机水平对学习效果的影响均无显著差异。样本在性别上基本均匀分配(53%为男性),受访者的平均年龄为26岁(标准差为7)。大部分受访者(92%)完成了大学教育,每天都使用电脑。

鉴于本文的探索性目的,通过对问卷样本数据的描述统计分析可见调查数据的分布有偏差,小样本数量条件且不能验证观测变量服从多元正态分布,根据Hair等^[6]总结的模型选择经验规则,本文使用数据分析软件PLS 3.0测试本文提出的假设模型,分两个阶段来展现:测量模型检验和结构模型检验。

2.2 测量模型可靠性和有效性

PLS-SEM测量模型检验包括信度检验和效度检验。本文采用Cronbach's α 系数(CA)与组合信

度(CR)进行信度检验,结果显示(表2)各个构念的Cronbach's α 系数与CR值均大于0.7,表明各个变量的信度较高。就模型效度而言,测量模型中各个变量中的因子载荷均在0.7以上,各个构念AVE(平均方差萃取率)都大于0.5,表明本文中各核心变量的测量模型具有良好的聚合效度。关于区别有效性,本文用两步来证明,首先检查了所有项目的交叉加载,以确保任何构造上的构造都没有比它自己更好地加载项,然后各变量的AVE的平方根均大于各个潜变量之间的相关系数,因此表明本文所使用的测量量表具有较好的区分效度。

2.3 结构模型分析

模型通过了可靠性和有效性的检验,第二阶段继续结构模型分析。PLS-SEM结构模型检验包括拟合优度(R^2)和路径系数显著性检验。在内生变量 R^2 检验方面,功能价值是0.71,社交价值是0.73,情感价值是0.75,个性化价值是0.63,均反映本文结构模型中关联潜在变量间有较好的解释力和预测性,具有较高拟合优度。

利用软件PLS,本文进行了具有300个子样本的自举程序,以确定路径估计的重要性。近似模型拟合标准有助于估计假设模型与实际数据的相关性之间的差异有多大。为PLS路径建模实现的唯一近似模型拟合标准是标准化均方根残差(SRM),SRMR是模型关系和实际数据矩阵之间的平方差之和的平方根,理论上要求SRMR的值应该小于0.08,规范拟合指数(NFI)大于0.8就可以接受。模型中SRMR为0.074,NFI为0.8,均符合结构模型拟合标准。共线性问题可以通过方差膨胀系数(variance inflation factor, VIF)来检验,VIF低于0.2或高于5表示共线性存在潜在问题,本文VIF均大于1小于5,因此排除共线性问题。

接下来检验学习者参与对价值共创的直接和交互影响,见表3。

根据Pavlou和Gefen^[23]的Cohen's f^2 方法的公式(1)来检验本文的结果

$$f_c^2 = R_I^2 - R_M^2 / [1 - R_M^2] \quad (1)$$

式中: f_c^2 表示Cohen's f^2 ; R_I^2 为交互模型的拟合优度; R_M^2 为主要影响模型的拟合优度。

结果为0.02、0.15、0.35,分别表示影响小、中、大,影响程度见表4。

结果表明学习者行为参与对于学习过程中的功能价值、情感价值、社交价值和个性化价值都具有正面影响;学习者认知参与对于学习过程中的功能价

表2 变量信度和效度
Tab.2 Reliability and validity of variables

模型结构	指标	标准载荷	指标可靠性	CA	CR	AVE	AVE的平方根
BE	平台上我努力学习	0.879	0.401	0.898	0.936	0.830	0.911
	平台上我认真学习	0.913	0.327				
	平台上我注意力集中	0.941	0.371				
CE	平台上学习的知识很重要	0.795	0.413	0.747	0.855	0.663	0.794
	平台上学习我可以完成得很好	0.839	0.463				
	内容没有那么有趣我也会坚持完成	0.807	0.351				
EE	使用此平台我感觉好	0.855	0.330	0.853	0.901	0.695	0.834
	使用此平台我有兴趣	0.886	0.302				
	使用此平台我感觉有趣味	0.811	0.277				
	使用此平台我有融入感	0.780	0.289				
PV	平台注意我的需求	0.859	0.283	0.891	0.924	0.753	0.868
	平台提供适合我情境的服务	0.851	0.269				
	平台根据我的喜好或个人兴趣提供更多相关信息	0.868	0.301				
	平台可以为我提供可能喜欢的信息或服务	0.892	0.299				
SV	平台的社交活动让我的学习更有趣	0.860	0.407	0.778	0.872	0.695	0.834
	与同学老师的交流使我的学习更有趣	0.868	0.397				
	平台可以让我觉得和同龄人更接近	0.769	0.398				
EV	平台学习对我来说有吸引力	0.867	0.350	0.816	0.879	0.646	0.804
	相比其他平台我更喜欢这个	0.750	0.298				
	在此平台学习我很自在	0.781	0.305				
	在此平台学习我感觉进步	0.812	0.289				
FV	平台具有一致的质量	0.722	0.341	0.755	0.860	0.673	0.820
	平台总体好用	0.862	0.453				
	平台有一个可接受的质量标准	0.870	0.419				
OILP	平台提供了我需要使用的IT功能	0.846	0.291	0.922	0.945	0.811	0.900
	当IT出现问题时,我可以获得快速响应的IT支持	0.917	0.267				
	确信能够获得足够的IT支持	0.925	0.264				
	此学习平台提供了其他竞争对手可能没有的IT支持	0.912	0.290				

表3 假设中学习者参与对价值共创的直接和交互影响

Tab.3 The direct and interactive influence of learners' engagement on value co-creation in hypotheses

	功能价值		情感价值		社交价值		个性化价值	
	直接影响	交互影响	直接影响	交互影响	直接影响	交互影响	直接影响	交互影响
BE	0.19*	0.20*	0.41**	0.30*	0.38**	0.59**	0.15*	0.28*
CE	0.48**	0.25*	0.30**	0.20*	0.31**	0.19*	0.18*	0.20*
EE	0.03	0.10	0.04	0.05	-0.03	0.30*	0.20*	-0.03
OILP	0.52**		0.24**		0.40**		0.64**	

注:“*”表示 $p < 0.05$, “**”表示 $p < 0.01$ 。

表4 Cohen's f^2 检验

Tab.4 Verification of Cohen's f^2

假设	OILP的调节作用	Cohen's f^2	影响程度
H4b	行为参与→功能价值	0.03	小
H4c	认知参与→功能价值	0.07	小一中
H4d	情感参与→功能价值	0.01	无
H4e	行为参与→情感价值	0.09	小一中
H4f	认知参与→情感价值	0.03	小
H4g	情感参与→情感价值	0.002	无
H4h	行为参与→社交价值	0.24	中一大
H4i	认知参与→社交价值	0.02	小
H4j	情感参与→社交价值	0.08	小一中
H4k	行为参与→个性化价值	0.08	小一中
H4l	认知参与→个性化价值	0.02	小
H4m	情感参与→个性化价值	0.01	无

值、情感价值、社交价值和个性化价值都具有正面影响;学习者情感参与对于学习过程中的个性化价值具有正面影响,对于功能价值、情感价值和社交价值没有显著影响。H1得到验证,H2得到验证,H3部分得到验证。在线交互学习平台对于学习过程中的功能价值、情感价值、社交价值和个性化价值都具有正面影响,H4a得到验证。通过直接影响和间接影响的对比可以得出,除了情感参与外,行为参与和认知参与均通过OILP的调节作用对于4个维度的价值产生影响。而情感参与仅仅通过平台的调节作用对于社交价值有一定影响,一方面这符合OILP的社交特性;另一方面说明对于平台用户情感参与的研究和支持有待提高。

在线交互学习平台和学习者参与的交互影响进一步通过Cohen's f^2 检验得到了验证(表4),其中行为参与经过OILP的调节作用:对于功能价值、情感价值、社交价值和个性化价值具有不同程度的影响,H4b、H4e、H4h和H4k得到验证。认知参与经过OILP的调节作用:对于功能价值、情感价值、社交价值和个性化价值具有不同程度的影响,H4c、H4f、H4i和H4l得到验证。情感参与经过OILP的调节作用:对于功能价值、情感价值和个性化价值的影响没有得到验证,仅仅对社交价值具有小到中等的影响。因此,H4d、H4g和H4m没有得到验证,H4j得到验证。关于情感参与和价值的关系得到验证的假设只有情感参与正向影响社交价值。研究结论与以往文献梳理结果相吻合,学者对于情感参与的研究不足,需要进一步深入探讨研究。

经过上述研究分析可知,除情感参与外,OILP对于功能价值、情感价值、社交价值和个性化价值,无论是直接影响还是间接影响都是显著的。OILP对于社交价值的调节作用尤为显著,符合线上交互的特征。OILP不再仅仅是一个学习功能的平台,其交互性赋予了社交功能,例如在线学习英语的小程序,在鼓励用户每天坚持学习的同时,更鼓励用户每天发朋友圈,一方面这一行为成为用户坚持在线学习的督促动力并且形成一种学习习惯,另一方面也让用户的这种社交行为免费为平台打广告,可以收获“双赢”。

3 结论与主要贡献

本文从价值共创理论出发,基于OILP的调节变量假设,构建PLS-SEM进行了验证。研究认为,在线交互平台的交互机制有助于提升用户社交价值,进而增强用户粘性。

贡献:构建PLS-SEM,揭示了在线交互平台实现价值共创的交互机制,从而为改进交互平台的设计提供积极的决策支持。研究结论认为,OILP扮演着调节变量的角色,在交互中起到了调节作用,对价值共创的社交价值维度正向影响显著,与以往研究提出的社会化媒体的交互性、个性化和社交性^[24]相符,并指出了用户的情感参与存在研究空间。

不足:虽然本文揭示了OILP对于价值共创的正向影响作用,但是各维度间相关关系、作用机制,以及如何激发正向影响并使之良性循环,成为持续的健康生态,尚需细化研究。

参考文献:

- [1] 吴瑶,肖静华,谢康,等.从价值提供到价值共创的营销转型——企业与消费者协同演化视角的双案例研究[J].管理世界,2017(4):138.
WU Yao, XIAO Jinghua, XIE Kang, *et al.* Marketing transformation from value supply to value co-creation — a case study on the synergistic perspective of enterprise and consumers [J]. Management World, 2017(4): 138.
- [2] VARGO S L, LUSCH R F. Evolving to a new dominant logic for marketing[J]. Journal of Marketing, 2004, 68(1): 1.
- [3] BANFIELD C F, JORESKOG K G, KLOVAN J E, *et al.* Geological factor analysis (methods in geomathematics 1)[J]. Applied Statistics, 1977, 26(1):82.
- [4] MCDONALD R P. Path analysis with composite variables[J]. Multivariate Behavioral Research, 1996, 31(2): 239.
- [5] FASSOTT G, HENSELER J, COELHO P S. Testing moderating effects in PLS path models with composite variables [J]. Industrial Management and Data Systems, 2016, 116(9): 1887.
- [6] HAIR J F, RINGLE C M, SARSTEDT M. PLS-SEM: indeed a silver bullet [J]. Journal of Marketing Theory and Practice, 2011, 19(2): 139.
- [7] PRAHALAD C, RAMASWAMY V. Co-opting customer competence[J]. Harvard Business Review, 2000, 78(1): 79.
- [8] 杜兰英,钱玲.基于价值共创的商业模式创新研究[J].科技进步与对策,2014, 31(23): 14.
DU Lanying, QIAN Ling. Research on business model innovation based on value co-creation [J]. Science & Technology Progress and Policy, 2014, 31(23): 14.
- [9] 杨学成,涂科.出行共享中的用户价值共创机理——基于优步的案例研究[J].管理世界,2017(8):154.
YANG Xuecheng, TU Ke. The co-creation mechanism of user value in sharing travel—a case study based on Uber [J]. Management World, 2017(8): 154.
- [10] 翟雪松.翻转课堂学习者满意度的影响因素及其作用机理研究[D].合肥:中国科学技术大学,2016.
ZHAI Xuesong. Investigation of mattering factors and driving mechanism of learners' satisfaction in flipped classroom model [D]. Hefei: University of Science and Technology of China, 2016.
- [11] HENRIE C R, HALVERSON L R, GRAHAM C R. Measuring student engagement in technology-mediated learning: a review [J]. Computers and Education, 2015, 90: 36.
- [12] SKINNER E A, KINDERMANN T A, FURRER C J. A Motivational perspective on engagement and disaffection: conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom [J]. Educational & Psychological Measurement, 2009, 69 (3): 493.
- [13] WANG F H. An exploration of online behaviour engagement

- and achievement in flipped classroom supported by learning management system [J]. *Computers & Education*, 2017, 114: 79.
- [14] SHERNOFF D J, CSIKSZENTMIHALYI M, SCHEIDER B, *et al.* Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory [J]. *School Psychology Quarterly*, 2014, 18(2): 158.
- [15] LUSCH R F, NAMBISAN S. Service innovation: a service-dominant logic perspective [J]. *MIS Quarterly*, 2015, 39(1): 155.
- [16] IYENGAR K, SWEENEY J R, MONTEALEGRE R. Information technology use as a learning mechanism: the impact of it use on knowledge transfer effectiveness, absorptive capacity, and franchisee performance [J]. *MIS Quarterly*, 2015, 39(3): 615.
- [17] 王岑岚. 在线交互平台: 实现平台与用户的价值“共振”[DB/OL]. [2019-11-22]. <https://mp.weixin.qq.com/s/oeojN-p1jOPzRy0NE8-GFw>.
WANG Cenlan. Online interactive platforms: realizing “value resonance” between platforms and users [DB/OL]. [2019-11-22]. <https://mp.weixin.qq.com/s/oeojN-p1jOPzRy0NE8-GFw>.
- [18] MOSTAFA R B. Engaging students via social media: is it worth the effort?[J]. *Journal of Marketing Education*, 2015, 37(3):144.
- [19] WALSH G, SHIU E, HASSAN L M. Replicating, validating, and reducing the length of the consumer perceived value scale [J]. *Journal of Business Research*, 2014, 67(3):260.
- [20] XU H, TEO H H, TAN B C Y, *et al.* The role of push-pull technology in privacy calculus: the case of location-based services [J]. *Journal of Management Information Systems*, 2009, 26(3):135.
- [21] PARASURAMAN A, ZEITHAML V A, BERRY L L. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality [J]. *Journal of Retailing*, 1988, 64(1):12.
- [22] Turner B D E. Measuring the flexibility of information technology infrastructure: exploratory analysis of a construct [J]. *Journal of Management Information Systems*, 2000, 17(1):167.
- [23] PAVLOU P A, GEFEN D. Psychological contract violation in online marketplaces: antecedents, consequences, and moderating role [J]. *Information Systems Research*, 2005, 16(4): 372.
- [24] 张洪. 社会化商务环境下顾客交互行为研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2014.
ZHANG Hong. The study on customers' interaction behaviour in social commerce [D]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology, 2014.