

感知易用性会影响网络游戏中虚拟商品的使用意愿么？ ——感知有用性和玩家神经质的作用^{*}

楚啸原¹ 刘珂² 理原¹ 雷雳^{**2}

(¹北京邮电大学经济管理学院, 北京, 100876) (²中国人民大学心理学系, 北京, 100872)

摘 要 基于技术接受模型考察了网络游戏中虚拟商品感知易用性对其使用意愿的影响, 以及感知有用性、玩家神经质在其中的作用。采用虚拟商品使用意愿问卷、感知易用性问卷、感知有用性问卷和大五人格量表神经质分量表对 559 名有过网络游戏经验的大学生进行调查。结果显示: (1) 虚拟商品的感知易用性可显著正向预测使用意愿; 感知有用性在两者间起中介作用; (2) 虚拟商品感知有用性的中介作用受到玩家神经质的调节: 对于低神经质的玩家, 该间接效应显著; 而对于高神经质的玩家, 该间接效应不显著。

关键词 虚拟商品 使用意愿 感知易用性 感知有用性 神经质

1 问题提出

虚拟商品指在虚拟平台上销售, 且仅能在该平台内使用的虚拟物品, 如游戏点卡、化身服饰、武器装备、礼品代币等 (Hamari & Keronen, 2017)。在当下, 虚拟商品的销售是游戏运营商的重要盈利模式, 玩家对虚拟商品的使用也成为运营商改进游戏功能、提高游戏质量的重要动力 (Hamari, 2015)。大多数网络游戏相关的研究都聚焦于其消极影响, 而忽视其积极作用 (靳宇倡等, 2019)。事实上, 网络游戏可以给游戏玩家带来休闲和愉悦 (Dunn et al., 2011), 针对特定问题或特定群体的游戏还有增强认知能力 (Spence & Feng, 2010)、促进知识学习 (Mayer, 2018)、提高亲和思维 (Greitemeyer & Osswald, 2011) 与合作能力 (Childress & Braswell, 2006)、矫正心理行为问题 (Stone et al., 2019) 等作用。但由于对网络游戏的消极关注倾向,

很少有研究探究游戏中虚拟商品使用的影响机制。而这一机制的揭示和运用对于影响玩家的使用意愿、促进游戏运营商改进服务, 进而更好地发挥网络游戏的积极功能有着重要意义。

技术接受模型 (technology acceptance model, TAM) 是目前用于解释和预测人们选择使用信息技术及其产品时最有影响力的模型 (Wu & Chen, 2017), 关注于信息技术及产品本身的特征对其使用的影响 (Davis, 1989)。根据该模型, 人们对信息技术及其产品的接受取决于两个重要因素: 感知有用性和感知易用性。前者是指使用者认为该技术或产品可以在多大程度上提高任务表现; 后者则是使用这项技术或产品的便捷程度。当感知有用性和感知易用性较高时, 使用者更有可能接受和使用该项技术或产品 (Davis, 1989)。该理论同时指出感知有用性和感知易用性在对信息技术及产品的影响并不处于同等地位。相较于感知易用性, 感知有用性与使用

^{*} 本研究得到中央高校基本科研业务经费专项资金资助项目 (2482018RC47) 和中共北京市委教育工作委员会支持项目 (BJSZ2018ZC17) 的资助。

^{**} 通讯作者: 雷雳, E-mail: dr.leili@qq.com

DOI:10.16719/j.cnki.1671-6981.20210119

意愿的关系更为直接。此外，感知易用性不仅影响使用意愿，同时也是感知有用性的影响因素（Davis, 1989）。也即感知有用性在感知易用性对信息技术产品使用意愿的影响中发挥了中介作用。该模型较好地解释了移动网络（Alalwan et al., 2018）、教育技术的采纳（Scherer et al., 2019）、移动学习（Al-Emran et al., 2018）、MOOCs（Wu & Chen, 2017）、虚拟现实仿真（Fagan et al., 2012）、虚拟社交（Mäntymäki & Salo, 2011）等信息技术及产品的使用意愿。在技术接受模型提出之后，Gefen 和 Straub（2000）根据信息技术和产品的使用目的对其进行了分类，并发现只有在该信息技术或产品本身就是使用的目的时，该信息技术或产品的易用性才可显著促进其使用；而当信息技术或产品的使用只是为了达到其他目的的工具时（如在线购物中信息技术的使用只是为了达到购物的目的），感知易用性对该技术或产品的使用没有显著影响（Gefen & Straub, 2000）。感知有用性则对两类信息技术及产品的使用具有显著预测作用（Gefen & Straub, 2000）。按照 Gefen 和 Straub 对信息技术或产品的分类，虚拟商品属于前者。因此按照这一逻辑，其感知易用性及有用性都会显著影响其使用。针对网络游戏平台的研究指出，玩家对游戏平台易用性和有用性的感知均会正向影响其继续使用该平台的意愿，进而对在该平台购买虚拟商品的意愿有正向作用（Mäntymäki & Salo, 2011）。遗憾的是，该研究及其他已有研究并没有直接检验虚拟商品本身有用性和易用性对其使用意愿的影响。鉴于技术接受模型在本身就是使用目的的信息技术及产品上有较高的解释度，本研究假设：虚拟商品感知易用性正向影响其使用意愿，感知有用性在其中起中介作用（H1）。

除了虚拟商品本身的特征外，游戏玩家的个体因素也是影响虚拟商品使用意愿的重要因素（Fagan et al., 2012）。可以更好地从游戏中获得控制感和积极情绪（如愉悦感）是游戏玩家使用虚拟商品的重要原因（Domina, Lee, & MacGillivray, 2012）。其中，控制感有助于个体对活动对象（如虚拟商品）表现出兴趣和持续关注（Kamis, Stern, & Ladik, 2010）。积极情绪则是影响态度及行为的一般性因素，可促使行为（如使用虚拟商品）的发生（Alalwan et al., 2018; Koenig-Lewis et al., 2015）。一般情况下，当虚拟商品的有用性较高时，玩家就更可能从其使用中获得控制感和积极情绪，进而更倾向于使用

它们。但高神经质者更容易体验到焦虑等负性情绪（Barlow et al., 2014），其积极情绪体验更少（刘亚, 2012），也更难从活动中获得控制感（Furnham & Cheng, 2016; Gunthert et al., 1999）。同时，已有研究也发现高神经质者选择商品时更多地表现出冲动性（Bratko et al., 2013），这也降低了有用性在高神经质者选择虚拟商品中的作用。鉴于上述分析，提出假设：玩家神经质对感知有用性和虚拟游戏商品使用意愿的关系起调节作用。较之高神经质的玩家，低神经质玩家更容易因为感知有用性的提升而增强虚拟游戏商品的使用意愿（H2）。

综上，本研究将检验网络游戏中虚拟商品感知易用性是否对其使用意愿有所影响，并探究感知有用性和玩家神经质在其中所起作用（假设模型见图1）。

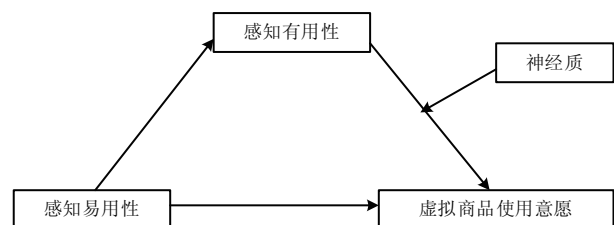


图1 感知有用性的中介作用和神经质的调节作用假设模型图

2 方法

2.1 被试和程序

本研究数据采集于2019年，以班级为单位对被试集体施测，共发放问卷650份。首先，由主试宣读指导语，阐明调查目的、自愿和匿名原则、作答方式等；随后，被试根据实际情况在规定时间内（10分钟）独立完成问卷作答；最后，剔除空白问卷、规律作答以及无网络游戏经验被试的问卷后，得到有效问卷559份，有效率为86.00%。其中男生379人（67.80%）。被试年龄在16到26岁之间（ $M=19.22$ 岁， $SD=1.91$ 岁）。

2.2 工具

2.2.1 虚拟商品使用意愿

采用 Luarn 和 Lin（2005）编制的使用意愿问卷，原问卷考察的是手机银行的使用意愿，本研究中将其中的手机银行替换为网络游戏中的虚拟商品，由2道题组成（如“在得到网络游戏的道具/点卡/服务后，我会使用它”），采用7点计分，所有项目得分平均值代表个体虚拟商品使用意愿，得分越高表示意愿越强。实测中问卷的 Cronbach's α 系数为 .71。

2.2.2 感知虚拟商品易用性

采用 Davis (1989) 编制的感知易用性问卷, 将各条目的描述对象替换为网络游戏中的虚拟商品, 由 6 道题组成 (如“我能轻松地熟练使用网络游戏中的道具/点卡/服务”), 采用 7 点计分, 所有项目得分平均值代表个体感知到的虚拟商品的易用性, 得分越高表示感知易用性越高。实测中间卷的 Cronbach's α 系数为 .94。

2.2.3 感知虚拟商品有用性

采用 Davis (1989) 编制的感知有用性问卷, 将各个条目中的描述对象替换为网络游戏中的虚拟商品, 由 6 道题组成 (如“网络游戏中道具/点卡/服务可以提升我的游戏表现”), 采用 7 点计分, 所有项目得分平均值代表个体感知到的虚拟商品的有用性, 得分越高表示感知有用性越高。实测中间卷的 Cronbach's α 系数为 .95。

2.2.4 神经质

采用 John 等人 (1991) 编制的大五人格量表中的神经质分量表, 由 8 道题组成 (如“我认为自己有很多忧虑”), 采用 5 点计分, 所有项目得分平均值代表个体的神经质水平, 得分越高表示神经质水平越高。实测中间卷的 Cronbach's α 系数为 .72。

3 结果

3.1 共同方法偏差的控制与检验

本研究的所有问卷均采用匿名方式填写, 同时部分题目为反向表述, 故而在施测程序上对可能存在的共同偏差进行了控制。验证性因素分析发现单因子模型的拟合指数 ($\chi^2/df=11.59$, CFI=.67, RMSEA=.14, TLI=.63) 不理想, 故不存在严重的共同方法偏差。

表 1 各变量的描述统计、相关分析结果

变量	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5
1 感知易用性	4.77	1.51	—	.70***	.48***	.00	
2 感知有用性	4.82	1.72	.69***	—	.41***	.04	
3 使用意愿	4.19	1.35	.50***	.43***	—	.03	
4 神经质	2.90	.59	-.03	.03	.00	—	
5 年龄	19.22	1.91	-.01	.00	.07	.00	—
6 性别	.68	.47	.14**	.04	.03	-.05	-.06

注: 横线下为零阶相关, 横线上为控制了年龄和性别后的偏相关; 性别采用虚拟编码: 1= 男生, 0= 女生; ** $p<.01$; *** $p<.001$, 下同。

3.2 虚拟商品感知易用性、感知有用性、使用意愿与玩家神经质的相关分析

为初步探究虚拟商品感知易用性、感知有用性、使用意愿与玩家神经质的关系, 对这些变量进行描述统计和相关分析, 结果发现虚拟商品感知易用性、感知有用性和使用意愿两两显著正相关, 玩家神经质与虚拟商品感知易用性、感知有用性和使用意愿均无显著相关 (各变量的平均数、标准差和相关矩阵参见表 1)。这说明, 玩家对虚拟商品的使用意愿随虚拟商品的感知易用性及感知有用性的提高而提高, 同时虚拟商品的感知有用性随其感知易用性的提高而提高。

3.3 虚拟商品感知易用性和使用意愿的关系: 有调节的中介模型检验

依据方杰、张敏强和邱皓政 (2012) 推荐的中介效应检验的新程序——偏差校正的百分位 Bootstrap 法进行中介效应检验, 本研究采用 Hayes (2013) 编制的 SPSS 宏程序 PROCESS 进行中介效应的检验。

为了检验中介效应, 使用 PROCESS 的模型 4 对数据加以处理 (重复抽取的样本数量设置为 5000), 结果表明 (见表 2): 在控制玩家性别和年龄的情况下, 虚拟商品感知易用性分别显著正向预测使用意愿和感知有用性。放入中介变量感知有用性后, 感知易用性依然显著正向预测虚拟商品使用意愿, 且感知有用性可显著正向预测虚拟商品使用意愿。偏差校正的 Bootstrap 检验表明, 感知有用性的中介效应显著, 间接效应值为 .10, 标准误差为 .04, 95% 置信区间为 [.02, .18], 中介效应占总效应 (.49) 的比例为 21.02%。这表明感知易用性既能对虚拟商品使用意愿产生直接影响, 又能够通过感知有用性的部分中介作用产生影响。

为检验玩家神经质在虚拟商品感知易用性通过感知有用性影响使用意愿中后半段的调节作用, 使用 PROCESS 的模型 14 对数据加以处理 (重复抽取的样本数量设置为 5000)。结果表明 (见表 3), 在控制玩家性别和年龄的情况下, 感知有用性与玩家神经质的乘积项对虚拟商品使用意愿的预测作用显著, 这说

表 2 感知有用性的中介模型检验

预测变量	方程 1：虚拟商品使用意愿				方程 2：感知有用性				方程 3：虚拟商品使用意愿			
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	95%CI	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	95%CI	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	95%CI
性别	-.02	.08	-.28	[-.18, .13]	-.12	.07	-1.85	[-.26, .02]	-.07	.08	-.87	[-.16, .15]
年龄	.12	.04	3.10**	[.05, .18]	.00	.03	.01	[-.05, .05]	.08	.04	2.05*	[.05, .18]
感知易用性	.49	.04	12.96***	[.40, .58]	.71	.03	22.97***	[.65, .77]	.41	.05	7.78***	[.27, .50]
感知有用性									.14	.05	2.81**	[.03, .26]
<i>R</i> ²			.26				.49				.27	
<i>F</i>			65.38***				176.52***				51.66***	

注：各连续变量均采用标准化处理后带入回归方程；各预测变量的 95% 置信区间采用 Bootstrap 方法得到；方程 1 的置信区间由 5000 次、重复取样 Bootstrap 线性回归分析得到；**p*<.05；下同。

明玩家神经质在感知有用性对虚拟商品使用意愿的预测中起调节作用。判定指数 INDEX 为 -.06，置信区间为 [-.11, -.01]，置信区间不包含 0，再次说明有调节的中介效应显著。较之高神经质的玩家，低神经质玩家的感知有用性对虚拟商品使用意愿的影响更强。

为了解感知有用性与玩家神经质交互效应的实质，将玩家神经质按平均值加减一个标准差分为高神经质组和低神经质组，两组玩家感知有用性在感知易用性与虚拟商品使用意愿之间的中介效应值及中介效应值差异比较如表 4 和表 5 所示。进一步简单斜率分析表明（见图 2），对高神经质组来说，感知有用性对虚拟商品使用意愿不具有显著预测作用（*simple slope*=.06, *t*=1.01, *p*>.05）；而对于低神经质组来说，感知有用性对虚拟商品使用意愿具有显著正向预测作用（*simple slope*=.23, *t*=3.72, *p*<.001）。

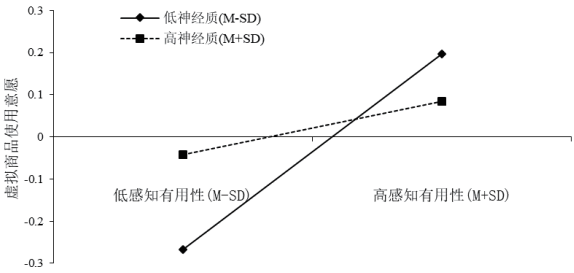


图 2 玩家神经质在感知有用性与虚拟商品使用意愿之间关系中的调节作用

综上所述，本研究提出的有调节的中介模型得到了实证支持。感知有用性在感知易用性与虚拟商品使用意愿之间起中介作用，而且该中介作用后半段受到玩家神经质的调节。

4 讨论

表 3 神经质为调节变量的有调节的中介模型检验

预测变量	感知有用性				虚拟商品使用意愿			
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	95%CI	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	95%CI
性别	-.12	.07	-1.82	[-.26, .01]	-.00	.08	-.01	[-.15, .15]
年龄	-.00	.03	-.14	[-.05, .05]	.12	.04	3.14*	[.06, .19]
感知易用性	.72	.03	23.12***	[.66, .77]	.37	.05	7.06***	[.25, .49]
感知有用性					.15	.05	2.85**	[.03, .26]
神经质					.03	.04	.76	[-.04, .10]
感知有用性×神经质					-.08	.03	-2.49*	[-.15, -.01]
<i>R</i> ²			.50				.28	
<i>F</i>			183.52***				35.19***	

表 4 不同神经质被试感知有用性的中介效应

神经质	效应值	Boot 标准误	Boot LLCI	Boot ULCI
<i>M-1SD</i>	.17	.05	.07	.26
<i>M</i>	.11	.04	.02	.19
<i>M+1SD</i>	.05	.05	-.06	.14

表 5 不同神经质被试感知有用性的中介效应差异检验

高神经质玩家中介效应值（Effect1）	低神经质玩家中介效应值（Effect2）	效应值差值 （Effect1-Effect2）	效应值差值 Boot 标准误	效应值差值 95%CI
.05	.17	-.12	.05	[-.22, -.02]

本研究探讨了虚拟商品感知易用性对使用意愿的影响过程和作用机制,分析了感知有用性的中介作用以及玩家神经质的调节作用。

相关分析发现虚拟商品感知易用性、感知有用性与使用意愿正相关,即当游戏玩家认为虚拟商品使用较为容易、可以提高其在游戏中的表现或更好地帮助其实现游戏目标时,他们更可能会使用这些商品。该结论与 Gefen 和 Straub (2000) 的理论预测相一致:由于虚拟商品本身就是使用的目的,所以其感知易用性和感知有用性均可正向预测其使用意愿。同时虚拟商品感知易用性与感知有用性正相关,这一发现与虚拟现实仿真、虚拟社交等领域的结论相一致 (Fagan et al., 2012; Mäntymäki & Salo, 2011),即,当虚拟商品的使用较为便捷容易时,玩家更有可能把它知觉为有用的工具。进一步的中介分析发现,虚拟商品感知有用性在感知易用性和使用意愿之中起到了中介作用。这些发现与技术接受模型的理论预期相一致 (Davis, 1989),本研究的上述发现也验证了该理论在虚拟商品使用上的适用性。同时,这一发现也为不同类型的网络游戏分类管理提供了一个思路:如,要求游戏运营商将不适合青少年的游戏(如游戏中包含暴力等元素)中虚拟商品的使用复杂性设置在该年龄阶段的认知水平之上,这样就可能在有效减少青少年对该虚拟商品使用及该游戏参与的同时不给成年玩家带来太多困扰;又如,针对特殊群体设计的网络游戏(如针对自闭症患者行为矫正的游戏)要充分考虑该游戏群体在使用它们时的难度以及它们对该群体实现其游戏目标时的特殊意义。

同时,感知有用性对感知易用性与使用意愿的中介效应受个体神经质的调节。具体而言:对于神经质水平较低的玩家,其对虚拟商品的感知有用性越高,使用意愿越强;而当玩家神经质水平较高时,虚拟商品的感知有用性与玩家的使用意愿间没有明显关系。经典技术接受模型在预测产品使用时,仅关注了商品本身特征对其使用意愿的影响。本研究在该模型基础上把玩家神经质纳入进来,发现了该模型在网络游戏中虚拟商品应用上的一个限制条件。神经质与个体对客观事物或生活事件的感知与评价密切相关,并会影响个体的情绪体验和行为选择 (Barlow et al., 2014)。高神经质的个体更难体验到控制感和积极情绪 (刘亚, 2012; Barlow et al., 2014)。而能够体验到控制感和积极情绪是影响游

戏玩家使用感知有用性较高的虚拟商品的重要前提 (Domina et al., 2012)。因此,只有当玩家神经质水平较低时,虚拟商品的感知有用性才能显著预测其使用意愿。实践中在通过使用虚拟商品、参与游戏过程帮助玩家达到增强认知、提高合作、矫正问题等目的时,一定要把玩家的人格特征考虑进来。如果玩家的神经质水平较高,仅仅通过改变游戏中虚拟商品的易用性和有用性未必能够达到提高该玩家使用意愿的目标,进而也很难实现该游戏的积极效果。未来的研究可以更多地关注哪些商品因素会对高神经质玩家的使用意愿产生影响以及如何影响。

未来的研究也应进一步细化虚拟商品类型和玩家其他特征对虚拟商品使用意愿的影响:如,虚拟商品可分为功能类、装饰类和社交类虚拟商品 (Ho & Wu, 2012),这种差异可能会体现在感知易用性对感知有用性的影响上;又如,消费者的创新性也是影响商品使用的重要因素 (Domina et al., 2012),不同创新性的玩家可能也会在虚拟商品使用意愿的作用机制上存在差异。此外,未来的研究还可以考察其他玩家因素、产品因素及社会因素的影响:如,玩家参与游戏可能是为了满足不同心理需求 (才源源等, 2007),不同心理需求可能会对虚拟商品使用意愿的影响上起到调节作用;又如,感知成本和感知趣味在商品的使用意愿上也起到了重要影响 (Wong et al., 2015),它们同样可能影响虚拟商品使用意愿;再如,社会规范影响商品的感知有用性,个人经验在其中起调节作用 (Venkatesh & Davis, 2000),虚拟商品的使用意愿也可能受到社会规范的影响,同时玩家游戏网龄等因素可能会起到调节的作用。当下在虚拟商品使用意愿方面的研究较少,需要进一步探索来揭示更为全面且细化的作用机制。

5 结论

(1) 虚拟商品的感知易用性不仅直接正向预测其使用意愿,而且还通过感知有用性间接预测使用意愿;(2) 神经质对感知有用性在感知易用性与使用意愿之间的中介效应具有调节作用:对于低神经质的游戏玩家,感知有用性显著正向预测使用意愿,该间接效应显著;而对于高神经质的游戏玩家,感知有用性不能显著预测使用意愿,间接效应也不再显著。

参考文献

- 才源源, 崔丽娟, 李昕. (2007). 青少年网络游戏行为的心理需求研究. *心理科学*, 30(1), 169-172.
- 方杰, 张敏强, 邱皓政. (2012). 中介效应的检验方法和效果量测量: 回顾与展望. *心理发展与教育*, 28(1), 105-111.
- 靳宇倡, 余梦, 胡云龙. (2019). 网络游戏成瘾研究的争议及趋势. *心理科学进展*, 27(1), 83-95.
- 刘亚. (2012). 神经质与生活满意度的关系: 情绪和自尊的链式中介作用. *心理科学*, 35(5), 1254-1260.
- Alalwan, A. A., Baabdullah, A. M., Rana, N. P., Tamilmani, K., & Dwivedi, Y. K. (2018). Examining adoption of mobile internet in Saudi Arabia: Extending TAM with perceived enjoyment, innovativeness and trust. *Technology in Society*, 55, 100-110.
- Al-Emran, M., Mezhyuev, V., & Kamaludin, A. (2018). Technology Acceptance Model in M-learning context: A systematic review. *Computers and Education*, 125, 389-412.
- Barlow, D. H., Sauer-Zavala, S., Carl, J. R., Bullis, J. R., & Ellard, K. K. (2014). The nature, diagnosis, and treatment of neuroticism: Back to the future. *Clinical Psychological Science*, 2(3), 344-365.
- Bratko, D., Butkovic, A., & Bosnjak, M. (2013). Twin study of impulsive buying and its overlap with personality. *Journal of Individual Differences*, 34(1), 8-14.
- Childress, M. D., & Braswell, R. (2006). Using massively multiplayer online role-playing games for online learning. *Distance Education*, 27(2), 187-196.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Domina, T., Lee, S. E., & MacGillivray, M. (2012). Understanding factors affecting consumer intention to shop in a virtual world. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 19(6), 613-620.
- Dunn, E. W., Gilbert, D. T., & Wilson, T. D. (2011). If money doesn't make you happy, then you probably aren't spending it right. *Journal of Consumer Psychology*, 21(2), 115-125.
- Fagan, M., Kilmon, C., & Pandey, V. (2012). Exploring the adoption of a virtual reality simulation: The role of perceived ease of use, perceived usefulness and personal innovativeness. *Campus-Wide Information Systems*, 29(2), 117-127.
- Furnham, A., & Cheng, H. (2016). Childhood intelligence, self-esteem, early trait neuroticism and behaviour adjustment as predictors of locus of control in teenagers. *Personality and Individual Differences*, 95, 178-182.
- Gefen, D., & Straub, D. W. (2000). The relative importance of perceived ease of use in IS adoption: A study of E-commerce adoption. *Journal of the Association for Information Systems*, 1, 8.
- Greitemeyer, T., & Osswald, S. (2011). Playing prosocial video games increases the accessibility of prosocial thoughts. *The Journal of Social Psychology*, 151(2), 121-128.
- Gunther, K. C., Cohen, L. H., & Armeli, S. (1999). The role of neuroticism in daily stress and coping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(5), 1087-1100.
- Hamari, J. (2015). Why do people buy virtual goods? Attitude toward virtual good purchases versus game enjoyment. *International Journal of Information Management*, 35(3), 299-308.
- Hamari, J., & Keronen, L. (2017). Why do people buy virtual goods: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 71, 59-69.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York: Guilford Press.
- Ho, C. H., & Wu, T. Y. (2012). Factors affecting intent to purchase virtual goods in online games. *International Journal of Electronic Business Management*, 10(3), 204-212.
- John, O. P., Donahue, E. M., & Kentle, R. L. (1991). *The Big Five Inventory—Versions 4a and 54*. Berkeley, CA: University of California, Berkeley, Institute of Personality and Social Research.
- Kamis, A., Stern, T., & Ladik, D. M. (2010). A flow-based model of web site intentions when users customize products in business-to-consumer electronic commerce. *Information Systems Frontiers*, 12(2), 157-168.
- Koenig-Lewis, N., Marquet, M., Palmer, A., & Zhao, A. L. (2015). Enjoyment and social influence: Predicting mobile payment adoption. *The Service Industries Journal*, 35(10), 537-554.
- Luarn, P., & Lin, H. H. (2005). Toward an understanding of the behavioral intention to use mobile banking. *Computers in Human Behavior*, 21(6), 873-891.
- Mayer, R. E. (2018). Computer games in education. *Annual Review of Psychology*, 70, 531-549.
- Mäntymäki, M., & Salo, J. (2011). Teenagers in social virtual worlds: Continuous use and purchasing behavior in Habbo Hotel. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2088-2097.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers and Education*, 128, 13-35.
- Spence, I., & Feng, J. (2010). Video games and spatial cognition. *Review of General Psychology*, 14(2), 92-104.
- Stone, B. G., Mills, K. A., & Sagers, B. (2019). Online multiplayer games for the social interactions of children with autism spectrum disorder: A resource for inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 23(2), 209-228.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204.
- Wong, C. H., Tan, G. W. H., Ooi, K. B., & Lin, B. S. (2015). Mobile shopping: The next frontier of the shopping industry? An emerging market perspective. *International Journal of Mobile Communications*, 13(1), 92-112.
- Wu, B., & Chen, X. H. (2017). Continuance intention to use MOOCs: Integrating the technology acceptance model (TAM) and task technology fit (TTF) model. *Computers in Human Behavior*, 67, 221-232.

Does Perceived Ease of Use Affect Intention to Use of Virtual Goods in Online Games?

The Role of Perceived Usefulness and Neuroticism of Player

Chu Xiaoyuan¹, Liu Ke², Li Yuan¹, Lei Li²

(¹School of Economics and Management, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing, 100876)

(²Department of Psychology, Renmin University of China, Beijing, 100872)

Abstract Nowadays, virtual goods have become a new category of online consumption, which is an important revenue for online game corporations. Although the new economy has emerged in the virtual world, little is known about the underlying mechanism that influences people's intention to use virtual goods. According to the technology acceptance mode, both perceived ease of use and perceived usefulness are determinants of user behavior. Moreover, user's behavior intention is partially influenced by perceived ease of use through perceived usefulness. This theoretical mediation effect has been proved by empirical studies focusing on virtual reality simulation and social virtual world. Therefore, this study hypothesized that perceived usefulness could mediate the link between perceived ease of use and intention to use of virtual goods. In addition, the feeling of control and positive emotion deriving from use of virtual goods in online games are important reasons for player to use virtual goods. It is more likely for players high in feeling of control to display interest and continuous attention in activities. Besides, the positive feeling is a reinforcement to keep players' continuous participation. However, players high in neuroticism are inclined to be in negative mood and less likely to experience feelings of control. Hence, the usefulness of virtual goods may not be that attractive for them. Therefore, this study further hypothesized that neuroticism of player could moderate the relationship between perceived usefulness and intention to use of virtual goods. To test the hypotheses, the present study constructed a moderated mediation model to examine the effect of perceived ease of use on intention to use of virtual goods for undergraduates. Specifically, the present study examined the mediating role of perceived usefulness in the relation between perceived ease of use and intention to use of virtual goods, and tested whether the indirect effect was moderated by neuroticism of the player.

A sample of 559 undergraduate students completed a battery of self-report questionnaires measuring their perceived ease of use, intention to use, perceived usefulness of virtual goods as well as neuroticism of the player. All the measures were reliable in this study. Data were analyzed by SPSS 22.0 and the SPSS macro PROCESS.

The results were as follows: (1) Perceived ease of use was positively correlated with perceived usefulness and intention to use, and perceived usefulness was also positively correlated with intention to use. (2) Perceived ease of use significantly exerted a direct effect on intention to use, and there was an indirect effect on intention to use through the mediation of perceived usefulness as well. (3) The indirect effect of perceived usefulness was moderated by neuroticism of the player, and the effect was stronger for player lower in neuroticism.

The study highlights the mediating role of perceived usefulness and the moderating role of neuroticism of the player in the effect of perceived ease of use on intention to use virtual goods. It contributes to a better understanding of the effects as well as its paths and conditions of perceived ease of use on intention to use of virtual goods among undergraduates.

Key words virtual goods, intention to use, perceived ease of use, perceived usefulness, neuroticism