

整合 ECM 与 D&M 模型的 科普活动持续参与意愿研究

——以高校学生为受众的视角

陈登航¹ 汤书昆^{1, 2*} 郑 斌¹ 齐培潇³

(中国科学技术大学科技传播系, 合肥 230026)¹

(中国科学院科学传播研究中心, 合肥 230026)²

(中国科普研究所, 北京 100081)³

[摘 要] 以高校学生为研究对象, 构建了包含中介的高校科普活动持续参与意愿概念模型。通过对浙江、安徽、吉林 3 省 24 校进行深入调查与数据采集, 结合数据分析软件 AMOS 与 SPSS 的检验发现: 科普活动持续参与意愿受内容感知、服务感知、认知信任、社会氛围与满意度的直接影响, 认知信任在内容感知与满意度关系中起中介作用。提出高校科普活动优化要点: 高校科普活动应从多个维度共同发力; 重视科普活动的全过程管理; 利用系统建设方式鼓励科学家加入科普行列以提升科普活动的内容感知水平; 打造大学生科普专业队伍以提升高校面向社会的科普服务能力等。

[关键词] 科普活动 持续参与意愿 期望确认理论 信息系统成功模型

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2021.06.012

《中华人民共和国科学技术普及法》(以下简称《科普法》)第十四条与第十五条规定,“各类学校及其他教育机构,应当把科普作为素质教育的重要内容”(高等院校)应当组织和支持科学技术工作者和教师开展科普活动,鼓励其结合本职工作进行科普宣传”^[1]。作为全世界最早颁布的《科普法》,早在 21 世纪初就从法律层面明确了高校开展科普工作的责任和使命^[2]。

国内学者自 2008 年开始关注有关持续参与

意愿的议题,并有了一定的研究基础。如研究虚拟社区用户持续参与意愿的影响因素^[3-4]、问答平台用户持续参与意愿^[5-6]、消费者持续参与绿色行为意愿^[7]与在线购物评论意愿^[8]等。科普领域也有学者进行了探索,如田博等、蒋宇澄等建构了影响科普网站用户持续使用意愿影响因素的理论模型,并验证了模型的有效性^[9-10]。郑久良等基于顾客满意度指数(ACSI)模型,聚焦青少年主体,设计了网络科普频道的用户满意度评价指标体系^[11]。尽管

收稿日期: 2021-02-16

基金项目: 中国科普研究所、中国科协科普部全国招标项目“科技创新主体科普成效评估”(EZR0010)。

* 作者简介: 汤书昆,中国科学院科学传播研究中心主任、中国科学技术大学科技传播系教授,研究方向: 科学传播、知识管理, E-mail: sktang@ustc.edu.cn。

学者们已在各自的研究领域进行了诸多尝试,但现有研究仍存在以下不足:一是研究多局限于信息系统、网络平台等线上系统,针对线下实际生活的研究明显不足;二是科普领域(包括线上平台与线下科普活动)开展持续参与意愿的理论研究很少;三是有关高校科普的研究体量不仅小,且多集中于实践案例层面,理论研究几乎没有^[12]。

因此本文借鉴结合有关成熟模型,构建高校科普活动的受众持续参与意愿模型,旨在丰富科普理论研究,并为优化高校科普工作提供参考。

1 研究设计与模型构建

1.1 理论基础与研究假设

有关持续使用意愿研究的视点主要集中于信息系统使用,目前的研究视角主要有两个:一是奥利弗(Oliver)在1980年提出的期望确认理论(Expectation Confirmation Theory, ECT),二是德洛内(DeLone)和麦克莱恩(McLean)在1992年提出的信息系统(Information System, IS)成功模型理论框架^[13]。

前者提出了一个将消费者满意度表示为期望一致和期望不一致的函数模型,通过对比消费者购买前的期望程度与购买后的体验感,来确定用户的满意度,而满意度则会进一步影响消费者态度的改变和购买意愿^[14](见图1)。1982年,丘吉尔(Churchill)和苏普雷南特(Surprenant)两位学者对奥利弗的认知模型进行了扩展,提出一个包含5个变量的期望确认模型(Expectation Confirmation

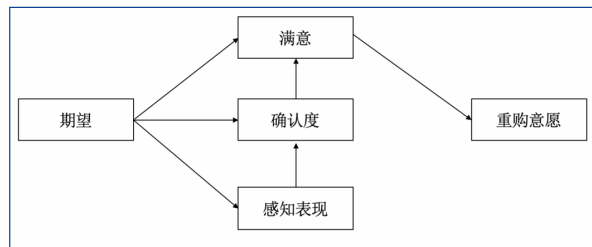


图1 期望确认模型

Model, 统称 ECM)^[15]。

后者基于分类法,于1992年构建了一个包含系统质量、信息质量、使用、用户满意度、个人影响和组织影响6个维度的描述性模型^[16]。2003年德洛内和麦克莱恩在模型提出十年之际,对原始模型在十年间的应用、验证、挑战和改进做了重点阐述,并对最初的模型进行了修正,由此提出更新后的信息系统成功模型(Updated D&M IS Success Model, 统称 D&M 模型)^[17](见图2)。

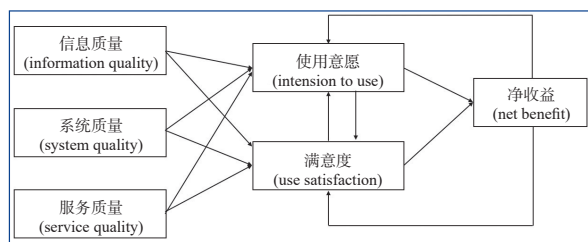


图2 更新后的信息系统成功模型

在科普活动的开展过程中,存在科学知识、科学方法、科学思想和科学精神的传播,因此信息的质量、吸引程度极可能影响到受众的持续参与意愿;同时,活动组织过程中的服务质量与实际体验也可能对受众的持续参与行为产生影响。因此,基于对各成熟模型适配度与高校科普活动特征的综合考虑,整合借鉴了期望确认理论和更新后的信息系统成功模型,构建了高校科普活动持续参与意愿模型(见图3)。

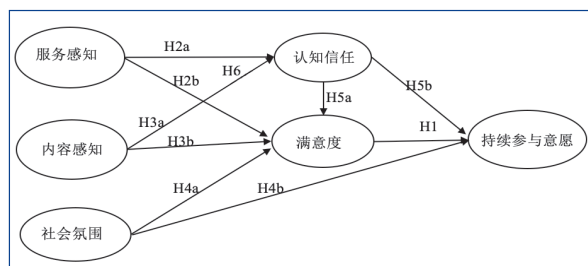


图3 高校科普活动持续参与意愿模型

综合上述模型,提出以下假设。

(1) 结合期望确认模型提出假设:

H1: 科普活动满意度对公众参与科普活动的持续意愿有正向影响。

(2) 伊莱休·卡兹 (Elihu Katz) 等在 1973 年的研究中假设了“人们意识到自己的需求且能够找到满足的来源”^[18], 并提出使用与满足理论, 从而说明用户的媒介接触行为能够满足其心理需要。同时, 国内不少学者用该理论验证了用户的采纳行为, 并在研究中进行了验证, 如谭春辉等验证了“在虚拟学术社区使用中, 信息质量能够正向影响用户的满意度”^[19]。

结合更新后的信息系统成功模型提出以下假设:

H2b: 科普活动的服务感知对活动满意度有正向影响;

H3b: 科普活动的内容感知对活动满意度有正向影响。

(3) 科普活动过程中存在着显性知识的传递与接收, 传播学者霍夫兰 (Carl Hovland) 早在 1951 年就提出信源可信度对信息接受程度的影响^[20], 国内学者贺明华等在其研究中证实了共享平台及服务提供方的声誉对持续使用意愿有显著直接影响^[21], 李大辉等也认为感知信任对用户的持续使用行为 (stickiness) 预测方面具有重要作用^[22]。基于此, 结合本文的研究对象, 提出以下假设:

H2a: 高校科普活动的服务感知对受众的认知信任有正向影响;

H3a: 高校科普活动的内容感知对受众的认知信任有正向影响;

H5a: 认知信任对受众参与高校科普活动的满意度有正向影响;

H5b: 认知信任对受众参与高校科普活动的持续意愿有正向影响。

(4) 社会影响指个人的行为、态度和情感会受他人行为、态度和情感的影响。文卡特斯 (Venkatesh) 与戴维斯 (Davis)^[23] 在整合了技术任务适配模型 (TIF)、理性行为理论 (TRA)、规划行为理论 (TPB) 等模

型基础上, 提出了技术采纳与利用整合理论 (UTAUT)。在该模型中, 社会影响对使用者的行为意愿的正向影响得到了验证^[24]。基于此, 提出以下假设:

H4a: 社会氛围对受众参与高校科普活动满意度有正向影响;

H4b: 社会氛围对受众参与高校科普活动的持续意愿有正向影响。

(5) 在以往学者的研究中, 主要关注信息系统领域用户的满意度与持续使用行为之间的关系, 以及影响用户满意度、持续使用意愿的要素研究, 对公众的认知信任在各影响因素及满意度之间的中介作用的研究较少。本研究认为, 受众在参与科普活动之时, 不仅要考虑服务质量、内容质量等因素对活动满意度及持续参与意愿的影响, 同时也要对科普活动受众对主办方的认知信任在满意度与持续参与意愿之间的影响进行考察。基于此, 提出以下假设:

H6: 受众对科普活动的认知信任在内容感知与满意度间的关系起中介作用。

1.2 量表开发

在文献分析与实地走访调研的基础上, 构建了高校科普活动持续参与意愿量表型问卷, 各潜在变量、观测变量与参考依据见表 1。结合深度调查和文献研究及对高校科普活动特征的理解, 本研究在“内容感知”变量中新增了“高校科普内容很有自己的学科特色”“高校科普内容新鲜有趣”问项, 在“服务感知”变量中新增了“解说人员的讲解通俗易懂”观测变量。

所有题项均使用李克特 5 级量表对各观测变量进行评估, 数字 1~5 分别对应“完全不认同”“非常不认同”“一般认同”“非常认同”“完全认同”。

1.3 样本选择

通过 2019—2020 年对吉林、浙江、安

表 1 潜变量、变量代码与观测变量

潜在变量	变量代码	观测变量	理论依据
认知信任	CT	CT1: 高校开展科普活动十分专业	钱玲 ^[25]
		CT2: 我没有理由去怀疑高校开展科普活动的能	
		CT3: 高校开展的科普活动可以满足我的自我提升需求	
		CT4: 高校开展的科普活动能够达到其承诺的效果	
社会氛围	SC	SC1: 我身边有很多人参加高校科普活动	
		SC2: 我所在地区经常开展高校科普活动	
		SC3: 媒体上经常发布高校科普活动信息	
		SC4: 我身边的人对高校科普活动评价很好	
服务感知	SP	SP1: 活动人员对我态度热情友善	魏遐、潘益昕 ^[26]
		SP2: 活动人员工作繁忙时态度依然良好	
		SP3: 解说人员能给予我非常专业的回答	
		SP4: 解说人员的讲解通俗易懂	
		SP5: 活动现场的解说牌、引导牌内容清楚全面	
内容感知	CP	CP1: 高校科普内容丰富多样	陈英 ^[27]
		CP2: 高校科普内容很有自己的学科特色	
		CP3: 高校科普内容新鲜有趣	
		CP4: 高校科普内容的参与感极强	
满意度	S	S1: 高校科普活动让我总体上感到满意	郑久良, 汤书昆 ^[11]
		S2: 高校科普活动的水平高于我参与前的预期水平	
		S3: 高校科普活动的水平高于我心目中的理想水平	
持续参与意愿	WCP	WCP1: 我会继续参加高校科普活动	Bhattacharjee ^[28]
		WCP2: 在未来我会保持同样的频率参加高校科普活动	
		WCP3: 我愿意推荐他人参加高校科普活动	

徽三省 24 所高校的实地调查发现, 当前我国高校开展的科普活动由面向学生与面向社会两部分构成。本文选择高校学生为对象, 其原因如下: 第一, 在实际构成层面, 在校学生是高校日常科普活动无法替代的主要受众群体; 第二, 在价值层面, 按照未来科技创新主体担当人群的要求, 高校学生在科学思想、科学精神、科学功能及科学本质等方面的认知深广度依然处于亟须提升的状态, 为保障科技创新的后续人力资源支撑能力, 高校学生需要作为科普活动的重要受众群体持续获得认知能力优化; 第三, 在意义层面, 尽管不同的受众群体存在的多样性会导致明显的样本差异, 但科普活动组织和开展在基本上存在共通之处。因此, 以高校学生为对象进行的意愿探究不仅对于大学生群体具有积极的构建意义, 对于研究

社会公众持续参与高校科普活动意愿的影响要素、开拓社会公众参与的新动力空间也具有较强借鉴意义。

《2019 年全国教育事业发展统计公报》发布数据显示, 全国共有普通高等学校 2 663 所 (含独立学院 265 所), 其中, 本科院校 1 245 所, 高职 (专科) 院校 1 418 所, 上述高校又可分为中央部属高校和地方所属高校。不同高校的办学定位、学科特点、科学研究、服务面向都有很大差异: 理、工、农、医类型院校的学科专业特点多倾向于自然科学与应用技术, 与传统意义上的科技知识普及更为切近, 且该类高校的人才培养和科学研究更多地面向社会经济发展及公众关心的科学与技术问题, 在科普方面更具有操作的便利和内生动力; 综合类以及向综合办学转型明

显的师范类高校具有学科全面完整的特征，代表了学科全面发展的模式。

为使样本分布更具代表性，本研究选取了沿海市场经济发达的浙江省（东南部）、北方传统工业基地的吉林省（东北部）、发展水平与地理位置均居中的安徽省（中部），综合考虑地方本科院校、部属院校、地方高职院校等不同高校隶属类别，遴选与科技创新关联度高的综合类、理工类、农林类、医药类、师范类高校作为对象；其中浙江省 9 所、安徽省 7 所、吉林省 8 所。

抽样方面，首先，确定吉林、浙江、安徽三省所收集的高校科普服务现状调查问卷均不少于 200 份，调查对象包括在校大专 / 本科生、硕士、博士研究生。其次，基于对每所学校在校学生数量及培养层次分布情况的综合考虑，进行等比例随机抽样。由于不同高校在校学生数量存在很大差异，为避免部分高校样本过少，对按照等比抽样将导致数量严重不足的少数高校样本数量与结构进行适当调整，使大专 / 本科与研究生（硕士、博士）样本数量尽量保持合理的等比；对于无博士 / 硕士学位授予点的高校，因代表具有分类意义的高校类型，仅对大专 / 本科生进行等比抽样调查。

在实际调查中的主要操作方式是：由省级科协、科技厅等单位发文至下属科协、科技局及高校，采取高校与课题组共同参与的形式进行问卷调查。以课题组实地走访随机发放问卷为主，被调查高校科普活动实际承担方（如宣传 / 新闻中心等党委部门、团委、教务处、科研部、学生处、高校科协）配合将问卷发放至各院系为辅，协同完成问卷调查并回收。

2 数据分析与检验

2.1 数据统计分析

有学者建议，在构建结构方程模型进行数

据分析时，样本量与观测变量之间的比例至少为 10:1^[29]。本研究共有观测变量 23 项，因此至少需要 230 份样本。调查共发放问卷 750 份，回收 692 份有效问卷，有效回收率为 92.3%。样本的人口统计信息包含性别、年龄和学历三个方面。

性别方面，男性和女性的比例分别为 57.7% 和 42.3%，男性人数略多于女性。受访者中，20~29 岁年龄层占比最高，达 73.8%，具有绝对数量优势；20 岁以下次之，占比 22.1%。学历方面，大专 / 本科学历人数占比 58.2%，硕士学历次之，博士学历人群数量最低，占比 6.9%。样本总体偏年轻化，与高校学生的实际年龄分布基本一致（见表 2）。

表 2 样本基本情况

基本特征	分类	样本数量 / 份	占比 / %
年龄	< 20	153	22.1
	20~29	511	73.8
	30~39	24	3.5
	40~49	4	0.6
性别	男	399	57.7
	女	293	42.3
学历	大专 / 本科	403	58.2
	硕士	241	34.8
	博士	48	6.9

总体而言，样本在人口统计变量各区间分布与高校特点的吻合度较好，对所研究的问题具有良好的代表性。

2.2 模型检验

2.2.1 信度检验

一般认为，克隆巴赫一致性系数达到 0.6 以上表明该问卷的数据结果具有较好的一致性。本文采用 SPSS25.0 的“可靠性分析”来检测所收集问卷的信度。数据显示，总量表的克隆巴赫 Alpha 系数为 0.979，问卷中各潜变量的信度检验结果见表 3。

在所构建的高校科普活动持续参与意愿模型中，6 个潜变量共有 23 个有效测量题项，

表 3 模型中各潜变量的信度检验

潜变量	题项数量 (N)	克隆巴赫 Alpha 系数
服务感知	5	0.929
内容感知	4	0.930
认知信任	4	0.920
社会氛围	4	0.913
满意度	3	0.911
持续参与意愿	3	0.933

各潜变量与总克隆巴赫 Alpha 系数均大于 0.9，表明各维度的信度 Alpha 值均达此次研究标准，模型测量问卷具有非常好的信度。

2.2.2 效度检验

通常情况下，对于非结构化的测量问项，需要进行探索性因子分析（EFA），选择特征值大于 1 的核心因子作为潜变量，以达到多元观测变量的降维；在已在前期确定维度划分的情况下，采取验证性因子分析（CFA）来验证已知维度的划分是否正确。在因子分析前，需要对问卷数据进行 Bartlett 球形检验，一般认为同时满足 KMO 值大于 0.7 且球形检验具有显著性两个前提，问卷数据才适合做因子分析。

利用数据分析软件 SPSS25.0 对问卷的 23 个测量题项进行球形检验，由 KMO 和 Bartlett 球形检验结果可知：KMO 值为 0.975（大于 0.7），Bartlett 球形检验的近似卡方值为 17493.361，自由度为 253，显著值为 0（非常显著），这表明各变量的独立假设不成立，问卷所测量的数据集中度较好，适合进行因子分析。

采用 AMOS26.0 软件对模型进行验证性因子分析，探析潜在变量与各观测变量之间的适配程度，结果见图 4。

根据实际值与推荐值对比，所有数据均在

表 4 整体拟合系数

指标	X2/df	RMSEA	NFI	RFI	CFI	IFI	TLI
实际值	4.953	0.076	0.940	0.929	0.951	0.951	0.943
推荐值	< 5	< 0.08	> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9
评价	可接受	良好	较好	较好	较好	较好	较好

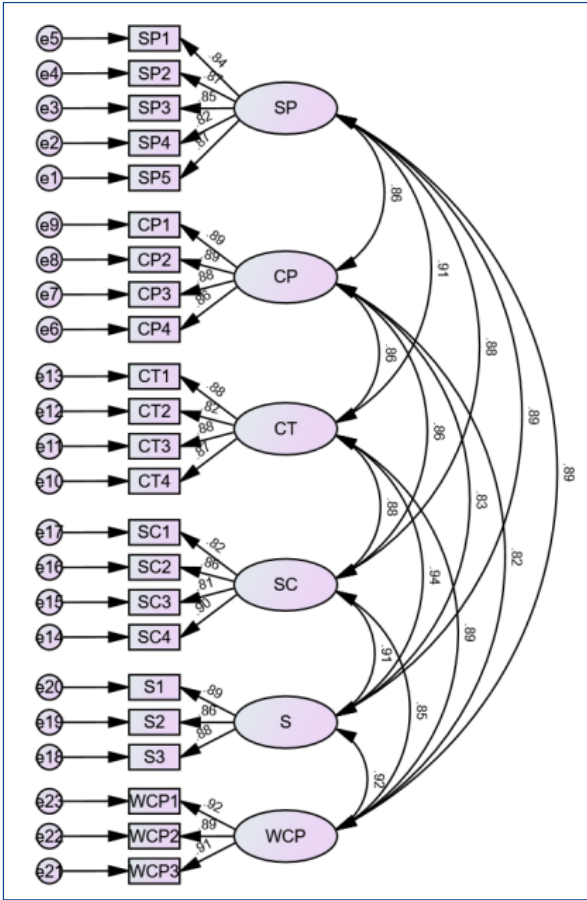


图 4 验证性因子分析模型

推荐值的接受范围之内。分析结果显示，所构建模型的 6 个变量整体的模型适配较为理想。

一般认为，因子载荷大于 0.6 或具有统计意义上的显著性则表明该变量具有较高的聚合效度。计算结果显示，服务感知、内容感知、认知信任、社会氛围、满意度、持续参与意愿各潜变量对应各题项的因子荷载均大于 0.8，说明各个潜变量对应所属题项具有很高的代表性。各潜变量的平均方差 AVE 均大于 0.7，且组合信度 CR 均大于 0.9（见表 5），说明聚敛效度理想（见表 4）。

服务感知、内容感知、认知信任、社会氛围、满意度、持续参与意愿各个潜变量之

间均具有显著的相关性 ($p<0.001$), 且各相关性系数均小于其所对应的 AVE 平方根, 即各个潜变量之间具有一定的相关性, 彼此之间又具有一定的区分度, 说明量表数据的区分效度理想, 该模型具有良好的统计意义和实际意义 (见表 5)。

表 5 区分效度分析指标值

	SP	CP	CT	SC	S	WCP
SP	0.725					
CP	0.688***	0.771				
CT	0.723***	0.642***	0.743			
SC	0.758***	0.697***	0.708***	0.720		
S	0.732***	0.638***	0.721***	0.762***	0.771	
WCP	0.796***	0.690***	0.749***	0.775***	0.797***	0.822
AVE 平方根	0.851	0.878	0.862	0.849	0.878	0.907
CR	0.930	0.931	0.921	0.911	0.910	0.933

注: *** 代表 p 值小于 0.001; 对角线值为 AVE 平均方差变异抽取量。

2.3 假设检验

2.3.1 基本假设检验

本研究通过 AMOS26.0 得出路径分析结果, 由表 6 可知, H1 至 H5b 的路径关系标准化系数均显著, 路径系数大致分布在 0.7 左右、T 值分布在 15 左右, 理论模型中的假设 H1~H5b 均得到了支持。

表 6 假设检验结果

假设	路径	路径系数	T 值	检验结果
H1	S → WCP	0.797***	15.863	支持
H2a	SP → CT	0.723***	15.414	支持
H2b	SP → S	0.732***	15.308	支持
H3a	CP → CT	0.642***	14.815	支持
H3b	CP → S	0.638***	14.560	支持
H4a	SC → S	0.762***	15.681	支持
H4b	SC → WCP	0.775***	15.394	支持
H5a	CT → S	0.721***	15.662	支持
H5b	CT → WCP	0.749***	15.569	支持

注: *** 代表 p 值小于 0.001。

检验结果表明, 在高校科普活动中, 内容感知、服务感知对认知信任与科普活动满意度均存在正向影响, 认知信任、社会氛围对满意度与持续参与意愿均有正向影响, 科普活动满意度对受众参与科普活动的持续意愿有正向影响。

2.3.2 中介假设检验

在控制性别与学历的情况下, 对认知信任在内容感知与满意度关系中的中介效应进行检验 (见表 7)。结果表明, 内容感知对满意度的预测作用显著 ($t=30.724, p<0.001$), 内容感知对认知信任的预测作用显著 ($t=34.283, p<0.001$); 当放入中介变量后, 内容感知对满意度的预测作用仍然显著 ($t=21.394, p<0.001$)。

此外, 内容感知对满意度影响的直接效应及认知信任的中介效应的 Bootstrap95%

表 7 认知信任的中介模型检验

N=692	满意度		满意度		认知信任	
	t	p	t	p	t	p
内容感知	7.090	0.000	30.724	0.000	34.283	0.000
性别	2.269	0.024	1.046	0.296	-1.131	0.259
学历	1.479	0.140	2.666	0.008	2.395	0.017
认知信任	21.394	0.000	—	—	—	—
R 方	0.749		0.583		0.632	
F	513.652		319.920		393.171	

置信区间的上、下限均不包含 0，说明科普活动的认知信任在内容感知与满意度间的关系起到中介作用，该中介效应（0.5303）和直接效应（0.2213）分别占总效应（0.7516）的 70.56%、29.44%，假设 H6 得到支持（见表 8）。

表 8 内容感知—认知信任—满意度的中介效应分解表

	效应值	Boot 标准误	BootCI 下限	BootCI 上限	效应 占比
认知信任	0.5303	0.0550	0.4179	0.6348	70.56%
直接效应	0.2213	0.0639	0.1035	0.3547	29.44%
总效应	0.7516	0.0310	0.0690	0.8120	—

3 结果与启示

采用数据统计和结构方程模型的方法对理论模型和 10 个研究假设进行了检验，结果表明测量模型具有良好的信度与效度，假设均得到了支持。在高校科普活动中，内容感知、服务感知均对认知信任与满意度有正向影响（假设 H2a、H2b、H3a、H3b 成立），认知信任与社会氛围对满意度与持续参与意愿均有正向影响（假设 H4a、H4b、H5a、H5b 成立），认知信任对持续参与意愿的正向影响也同样存在（假设 H1 成立）。此外，认知信任部分中介了内容感知对满意度的作用（H6 部分成立）。

综合基本假设的检验情况来看，高校科普活动的持续参与意愿是多种因素共同作用的结果，且存在多样性与复杂性，其中，认知信任既对持续参与意愿有正向影响，还可以作为内容感知的中介产生影响，可以被视为高校科普活动中的关键影响因素。

在依据研究模型所构建的问卷内容基础上，结合对高校科普活动实际开展情况的感性认识，提出以下认知优化的关注要点。

第一，高校科普活动的持续参与意愿是多种因素共同作用下的结果，高校需对复合影响因素加以重视，从内容、组织、培训、宣传、社会形象树立、社会氛围营造等多个维度共同发力。需要注重将本校的学科特色与

科普活动相结合，在活动中增设更多体验式、有参与度的科普活动项目，调动受众的参与热情与积极性，全方位提升受众对高校科普活动的满意度，并培养受众的持续参与意愿。

第二，认知信任与社会氛围、服务感知与内容感知、满意度与持续参与意愿分别对应高校科普活动开展的前、中、后三个阶段，因此，高校除对科普活动的内容与服务进行把控之外，还应重视对科普活动的全过程管理。负责开展高校科普活动的高校二级单位，需关注科普活动开展的规范化，以期有计划地筹备、有序地开展、有目的地总结科普活动，并在实践中不断提炼经验运用于未来的科普活动，提高科普活动效果并持续吸引观众参与。

第三，研究数据显示，内容感知不仅对科普活动满意度有直接影响，而且通过认知信任对满意度存在间接影响，表明科普活动的内容质量是影响科普活动受欢迎程度的关键因素。据此，具备科技智力储备、集成优势的高校应关注科普活动内容优质资源的开发促进，发挥高校科技创新及科技内容传播人才聚集优势，为高质量科普活动提供本体支撑。高校可以通过系统建设方式（如纳入工作量统计、绩效奖励等）鼓励科研人员加入科学传播队列，通过专业生产内容（Professional Generated Content, PGC）产生更具可信度、更准确的科学内容，并在科普活动设计与开展中激发、培育受众对科学的强烈兴趣。

第四，高校积蓄着大量富有创造力的学生科普后备群体，学生志愿者群体是兼具知识储备、服务热情与开发潜能的人群，因此，高校需关注建立一支长效、可持续的大学生科普专业队伍，以提升高校学生面向社会公众的科普服务能力，促进作为受众的学生群体向作为科普活动组织与策划者的主体转化，促进大学生科普人才的批量成长。

参考文献

- [1] 中华人民共和国科学技术普及法 [M]. 北京: 法律出版社, 2002.
- [2] 郎杰斌, 杨晶晶, 何姗. 对高校开展科普工作的思考 [J]. 大学图书馆学报, 2014, 32(3): 60-63.
- [3] 梁文玲, 杨文举. 虚拟品牌社区信息质量对社区用户持续参与意愿的影响研究 [J]. 情报杂志, 2016, 35(11): 195-201.
- [4] 原欣伟, 窦天苗, 李延, 等. 在线用户社区成员持续参与意愿的影响因素研究——基于“认知—情感—意动”理论视角 [J]. 现代情报, 2018, 38(5): 45-52.
- [5] 张杨斌, 彭子健, 刘齐凯. 问答平台用户付费围观持续参与意愿的影响因素 [J]. 图书馆论坛, 2018, 38(6): 86-94.
- [6] 赵文军, 易明, 王学东. 社交问答平台用户持续参与意愿的实证研究——感知价值的视角 [J]. 情报科学, 2017, 35(2): 69-74, 91.
- [7] 孟陆, 刘凤军, 陈斯允, 等. 消费者思维决策方式对持续参与绿色行为意愿的影响 [J]. 心理科学, 2020, 43(6): 1405-1410.
- [8] 曹高辉, 虞松涛, 张煜轩, 等. 消费者持续参与在线评论意愿实证研究 [J]. 管理评论, 2017, 29(11): 148-158.
- [9] 田博, 蔡一凡. 国内科普网站用户持续使用意愿影响因素实证研究 [EB/OL]. (2014-06-11) [2021-01-03]. <http://www.paper.edu.cn/releasepaper/content/201406-153>.
- [10] 蒋宇澄, 谢广岭, 周荣庭. 我国科普网站用户使用意愿的理论模型建构 [J]. 科学与社会, 2017, 7(2): 100-117.
- [11] 郑久良, 汤书昆. 基于 ACSI 模型的青少年网络科普频道用户满意度影响因素实证研究——以“科学原理一点通”频道为例 [J]. 科普研究, 2017, 12(4): 43-52.
- [12] 高宏斌, 付敬玲, 胡俊平. 高校科普研究进展 [J]. 科技与企业, 2015(4): 186-188.
- [13] 殷猛, 李琪. 整合 ECT 和 IS 成功理论的移动 APP 持续使用意愿研究——以健康 APP 为例 [J]. 大连理工大学学报 (社会科学版), 2017, 38(1): 81-87.
- [14] Oliver R L. A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction [J]. Journal of Marketing Research, 1980(17): 460-469.
- [15] Churchill G A, Surprenant C. An Investigation into the Determinants of Customer Satisfaction [J]. Journal of Marketing Research, 1982, 19(4): 491-504.
- [16] DeLone W, McLean E. Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable [J]. Information Systems Research, 1992, 3(4): 60-95.
- [17] DeLone W, McLean E. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update [J]. Journal of Management Information Systems, 2003, 19(4): 9-30.
- [18] Katz E, Haas H, Gurevitch M. On the Use of the Mass Media for Important Things [J]. American Sociological Review, 1973, 38(2): 164-181.
- [19] 谭春辉, 李瑶. 虚拟学术社区用户持续使用意愿影响因素研究 [J]. 图书馆学研究, 2020(20): 28-38.
- [20] 郭庆光. 传播学教程 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999: 180.
- [21] 贺明华, 梁晓蓓. 共享经济模式下平台及服务提供方的声誉对消费者持续使用意愿的影响——基于滴滴出行平台的实证研究 [J]. 经济体制改革, 2018(2): 85-92.
- [22] Li D H, Browne G J, Wetherbe J C. Why do Internet Users Stick with a Specific Web Site? A Relationship Perspective [J]. International Journal of Electronic Commerce, 2006, 10(4): 105-141.
- [23] Venkatesh V, Morris M G, Davis G B, et al. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View [J]. MIS Quarterly: Management Information Systems, 2003, 27(3): 425-478.
- [24] 黄敏学, 郑仕勇, 王琦缘. 网络关系与口碑“爆点”识别——基于社会影响理论的实证研究 [J]. 南开管理评论, 2019, 22(2): 45-60.
- [25] 钱玲. 微公益特征对个人公益参与行为影响研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2015.
- [26] 魏遐, 潘益昕. 湿地公园游客体验价值量表的开发方法——以杭州西溪湿地公园为例 [J]. 地理研究, 2012, 31(6): 1121-1131.
- [27] 陈英. 长沙橘子洲公园音乐文化游客感知研究 [D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2019.
- [28] Bhattacharjee A. Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model [J]. MIS Quarterly, 2001, 25(3): 351-370.
- [29] 亓文辉, 祁明亮. 科学传播对高校学生关于科研机构认知—态度—行为的影响机制——以中国科学院为例 [J]. 科普研究, 2021, 16(5): 85-94.

(编辑 李 莹)

Integrating ECM and D&M Models to Study the Willingness of Continuously Participation in College Science Popularization Activities: From the Perspective of College Students as Audience

Chen Denghang¹ Tang Shukun^{1,2} Zheng Bin¹ Qi Peixiao³

(Department of Communication of Science and Technology , University of Science and Technology of China , Hefei 230026)¹

(The Research Center for Scientific Communication of Chinese Academy of Sciences , Hefei 230026)²

(China Research Institute for Science Popularization , Beijing 100081)³

Abstract: Taking university students as research objects, this paper constructs a conceptual model of willingness of continuous participation of science popularization activities including intermediary model. Through investigating and data collection of 24 universities from 3 provinces of Zhejiang, Anhui, and Jilin, analyzed by AMOS and SPSS, we found that willingness of continuous participation is directly influenced by content perception, service perception, cognition trust, social atmosphere and satisfaction, among of which that cognitive trust partially mediates the relationship between content perception and satisfaction. Based on the above, this paper puts forward countermeasures and suggestions: the activities of popularization of science in colleges and universities should make efforts from multiple dimensions; whole process management of science popularization activities should be paid attention to; scientists should be encouraged to join the queue of science popularization by means of system construction in order to improve the content perception level of science popularization activities; a professional team of college students should be built to enhance the science popularization service ability in colleges and universities.

Keywords: science popularization activities; willingness to continuous participation; expectation confirmation theory; information system success model

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2021.06.012