

# 高校学生创客空间采纳行为意向影响因素研究

## ——以“数字媒体制作”创客空间为例

张哲<sup>1</sup> 王以宁<sup>2</sup> 陈晓慧<sup>1</sup> 林芳竹<sup>1</sup>

(1. 东北师范大学 计算机科学与信息技术学院, 吉林长春 130117;

2. 东北师范大学 传媒科学学院, 吉林长春 130117)

**[摘要]** 创客空间被认为是一项会在未来2-3年对高等教育产生重要影响的技术,但创客空间的建设无论是人力资源的配置,还是软硬件环境的配置都需要较多投入。如果建设后的使用情况不佳不仅会影响其功能的实现,而且会造成极大的资源浪费。然而,目前国内外对于创客空间建设与推广的研究和实践都是基于功能和价值实现的视角,没考虑其建设后的使用情况。针对上述问题,本研究基于技术接受模型和创新扩散理论构建创客空间理论模型,并以数字媒体创客空间为例,以我国某师范大学相关专业2013和2014级在校生为调查对象,通过问卷调查收集数据、AMOS18.0构建路径分析模型、SPSS21.0进行人口特征变量相关性检验,以探究影响高校学生采纳创客空间行为意向的各因素之间的结构与数量关系。研究结果表明,被调查者对采纳创客空间的有用性感知和兼容性感知能够对其行为意向产生直接影响,而对创客空间其他创新特性的感知仅能对行为意向产生间接影响。就影响效果而言,有用性感知的影响效果最大,可见性的影响效果最小。此外,被调查者的人口特征变量对各变量产生不同程度的影响。

**[关键词]** 高校学生;创客空间;行为意向;影响因素

**[中图分类号]** G424.1

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1007-2179(2016)01-0112-09

### 一、问题提出

素有“新技术发展趋势及教育应用风向标”之称的《地平线报告》在其2015年高等教育版中将创客空间列为未来2-3年将对高等教育产生重要影响的技术之一(龚志武等,2015)。起源于创客运动的创客空间,最早是由分布在不同地域的创客群体自发组建用以创意分享和协同创造的网络虚拟空间与物理空间的结合体,在政府和企业的不断介入下逐渐发展为国际性创意分享及实践基地,并逐渐对高等教育产生影响(王德宇等,2015)。文献研究

(李双寿等,2015;付志勇,2015;杨现民等,2015)表明,创客空间在高等教育中的建设与推广,能够为创业教育提供实践平台,实现高水平创业人才的培养,同时也能够推动自然科学、工程以及艺术类专业创作实践平台的发展,培养具有创造力的专业实践人才。但高校创客空间的建设无论是人力资源的配置,包括创客导师、咨询服务人员的配置等,还是软硬件环境的配置,包括场地、设备配置等,都需要较高投入,如果建设后的使用情况不佳不仅会影响其功能的实现,而且会造成极大的资源浪费(王德宇等,2015)。然而,目前国内外对于创客空间建设与

**[收稿日期]** 2015-09-06

**[修回日期]** 2015-10-19

**[DOI编码]** 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2016.01.013

**[基金项目]** 2011年度教育部高等学校博士学科点专项科研基金“信息技术深层整合教学结构与教师教育技术学科化研究”(20110043110013);教育部人文社会科学研究项目青年基金“下一代信息技术支持的教育技术实践监控与评价”(11YJC880159)。

**[作者简介]** 张哲,博士研究生,东北师范大学计算机科学与信息技术学院,研究方向:教师教育技术(zhangz059@nenu.edu.cn);王以宁,东北师范大学传媒科学学院教授,博士生导师,研究方向:远程教育、媒体与学习;陈晓慧,东北师范大学计算机科学与信息技术学院教授,博士生导师,研究方向:教学系统设计,媒介文化研究;林芳竹,硕士研究生,东北师范大学计算机科学与信息技术学院,研究方向:计算机教育应用。

推广的研究和实践都是基于功能和价值实现的视角,并没考虑使用情况,从影响潜在使用者使用行为产生方面思考创客空间的建设与推广方式。

创客空间作为一项新兴的技术形式,在教育中的推广与传播过程应符合科技创新传播的一般规律。然而,以往关于新技术的创新采纳研究表明,不同技术由于其所具备的创新属性不同,面对的采纳对象不同,采纳过程也存在一定差异(Joo, 2014)。因此,创客空间在高校学生中的传播与采纳过程受哪些因素的影响仍需进一步研究。基于上述原因,本研究以“数字媒体制作”创客空间为例,通过实证研究调查分析了影响潜在使用者产生使用行为意向的相关因素,并以此为依据提出高校创客空间建设策略与推广途径。数字媒体制作创客空间兼具工作室与实验室功能,用以支持具有相同兴趣的学生协作开展数字媒体制作活动(如数字音频制作、数据新闻制作等),其不仅包括从事数字媒体制作的硬件设备和素材资源,还包括相应的指导教师和课程支持。目前,国外许多高校的新闻媒体专业都在积极建设此类创客空间,将其用于支持学生从事数字媒体创作与制作活动(龚志武等, 2015)。目前国内此类创客空间还较少,许多高校拥有能够实现不同类型数字媒体制作功能的实验室、相关课程和指导教师,但没有将其整合,且学生仅将其作为完成实践课程作业的实验室,并没有发挥创客空间的真正作用。因此,基于潜在使用者视角的数字媒体制作创客空间建设与推广方式的研究,对于创客空间在高校更好地发挥作用具有一定价值。

## 二、相关研究

### (一)技术接受模型

技术接受模型是信息系统领域用于预测用户信息技术使用意向及行为最常用的研究模型之一。该模型最早由美国学者弗雷德·戴维斯(Davis, 1989)基于理性行为理论提出,包括外部变量、易用性感知、有用性感知、态度、行为意向和实际行为六个变量,其中易用性感知能够影响有用性感知,且两者均能通过影响态度对行为意向和实际行为产生影响,有用性感知也能直接影响行为意向,外部变量则只能通过影响有用性感知和易用性感知对其他变量产生影响。

该模型已被广泛应用于各类信息技术使用行为的预测研究中,相关研究结果均表明行为意向对于实际行为具有较高的预测能力,且易用性感知和有用性感知是影响行为意向的两个重要因素(方针, 2005)。

### (二)创新扩散理论

创新扩散理论是用以解释新技术在社会系统中传播问题的一个重要理论(金兼斌, 1999)。该理论最早由美国学者埃弗雷特·罗杰斯(Everett M. Rogers)于1962年提出,包括个体创新决策过程模型和创新扩散网络等。个体创新决策过程模型描述了个体面对新技术时,从了解到产生稳定使用行为的五个阶段。其中,罗杰斯(Rogers, 1995)认为个体对于新技术创新特性的感知程度将会影响其使用新技术的态度,而用以描述创新特性的指标包括相对优势、兼容性、复杂性、可察性和可试性。1989年,美国学者格雷·穆尔(Moore, 1991)在罗杰斯五个指标的基础上,增加了地位形象、结果可说明性及可见性三个指标,并于1991年开发了针对上述八个指标的测量量表。

综上所述,本研究以态度作为中间变量,结合技术接受模型中影响使用者产生使用行为的有用性感知、易用性感知和行为意向与创新扩散理论中描述新技术创新特性的八个指标构建理论模型,用以探究潜在使用者对创客空间这一新兴技术创新特性的感知程度如何影响其采纳行为意向的产生。

## 三、研究设计

### (一)研究假设与理论模型

根据研究问题,结合高校学生使用创客空间的实际,本研究构建了创客空间采纳行为意向影响因素理论模型(见图1)。该模型的自变量共六个,分别描述了创客空间的六个创新特性。相对优势(Relative Advantage,简称RA)指高校学生认为采纳创客空间可能为其目前从事的数字媒体创作工作带来的便利程度;兼容性(Compatibility,简称C)指学生对于创客空间与其目前所需完成任务适配程度的判断;地位形象(Image,简称I)指学生认为采纳创客空间可能带来的在同学中认同感的提升程度;结果可说明性(Result Demonstrability,简称RD)指学生认为采纳创客空间产生结果的可说明程度;可见

性(Visibility,简称V)指学生认为创客空间的可见程度;可试性(Trialability,简称T)指学生认为尝试使用创客空间的可能性。

关于上述六个创新特性描述变量的界定,本研究选取了格雷·穆尔提出的八个描述指标中的六个,根据研究问题的实际情况去掉了自愿性,将易用性感知与技术接受模型中的易用性感知相结合,并将相对优势和有用性感知通过问卷中的题项设计加以区分,相对优势用于考察学生对采纳创客空间可能为其目前数字媒体创作工作带来的便利,而有用性感知用以考察学生认为采纳创客空间可能为其未来进行数字创作带来的价值。模型中各变量及变量之间的假设关系具体如下:

1. 创客空间采纳行为意向(Behavior Intention,简称BI)

模型中因变量创客空间采纳行为意向表示高校学生可能产生采纳创客空间行为意向的程度。本研究假设易用性感知、有用性感知能够对其产生直接影响,同时易用性感知还能通过影响有用性感知对其产生间接影响,而创客空间各创新特性的感知仅对其产生间接影响。

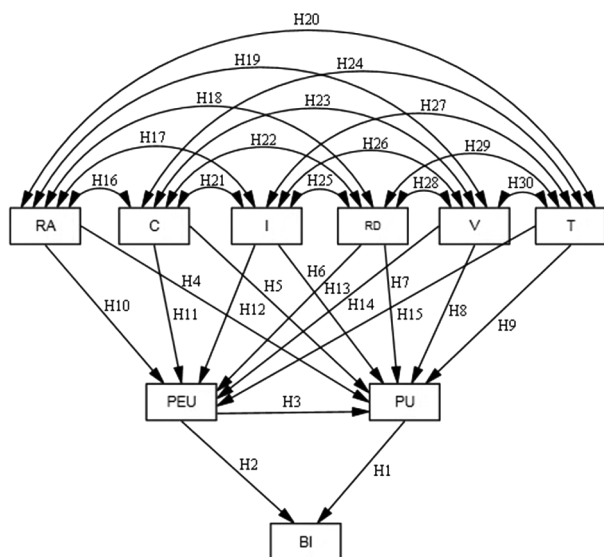


图1 创客空间采纳行为意向影响因素理论模型

假设1(H1):有用性感知(PU)对行为意向(BI)具有积极影响;

假设2(H2):易用性感知(PEU)对行为意向(BI)具有积极影响;

2. 创客空间的有用性感知(Perceived Usefulness,简称PU)

模型中的中介变量有用性感知指高校学生认为使用创客空间可能对其未来从事数字媒体创作工作有所帮助的程度。本研究假设对创客空间的易用性感知和对创客空间各创新特性的感知能够对其产生直接影响。

假设3(H3):易用性感知(PEU)对有用性感知(PU)具有积极影响;

假设4(H4):相对优势(RA)对有用性感知(PU)具有积极影响;

假设5(H5):兼容性(C)对有用性感知(PU)具有积极影响;

假设6(H6):地位形象(I)对有用性感知(PU)具有积极影响;

假设7(H7):结果可说明性(RD)对有用性感知(PU)具有积极影响;

假设8(H8):可见性(V)对有用性感知(PU)具有积极影响;

假设9(H9):可试性(T)对有用性感知(PU)具有积极影响;

3. 创客空间的易用性感知(Perceived Ease of Use,简称PEU)

模型中的中介变量易用性感知指高校学生认为使用创客空间进行数字媒体创作需要付出努力的程度。本研究假设对于创客空间六个创新特性的感知能够对其产生直接影响。

假设10(H10):相对优势(RA)对易用性感知(PEU)具有积极影响;

假设11(H11):兼容性(C)对易用性感知(PEU)具有积极影响;

假设12(H12):地位形象(I)对易用性感知(PEU)具有积极影响;

假设13(H13):结果可说明性(RD)对易用性感知(PEU)具有积极影响;

假设14(H14):可见性(V)对易用性感知(PEU)具有积极影响;

假设15(H15):可试性(T)对易用性感知(PEU)具有积极影响;

4. 创客空间的六个创新特性

本研究假设学生对六个创新特性指标的判断情况相互影响。

假设16(H16)~假设20(H20):相对优势

(RA)分别与兼容性(C)、地位形象(I)、结果可说明性(RD)、可见性(V)及可试性(T)相关;

假设 21(H21)~假设 24(H24):兼容性(C)分别与地位形象(I)、结果可说明性(RD)、可见性(V)及可试性(T)相关;

假设 25(H25)~假设 27(H27):地位形象(I)分别与结果可说明性(RD)、可见性(V)及可试性(T)相关;

假设 28(H28)~假设 29(H29):结果可说明性(RD)分别与可见性(V)和可试性(T)相关;

假设 30(H30):可见性(V)与可试性(T)相关;

## (二)研究对象与研究过程

本研究以某师范大学 2013 级和 2014 级广播电视编导、广播电视新闻、广告学和播音与主持艺术四个数字媒体制作相关专业共计 220 名学生为研究对象进行问卷调查。研究共计发放问卷 220 份,回收问卷 220 份,其中有效问卷 197 份,有效问卷回收率为 89.5%。

根据研究问题,本研究对有效样本的分布情况进行基本统计(见表一)。有效样本中广播电视编导专业学生较多( $n=111, 56.7\%$ ),女生较多( $n=143, 72.6\%$ ),2013 级学生较多( $n=109, 55.3\%$ )。此外,有效样本中 91.9%( $n=181$ )的学生表示愿意尝试新的改变。

表一 问卷调查样本分布

分类		人数	比例
性别	男生	54	27.4%
	女生	143	72.6%
专业	广播电视编导	111	56.3%
	广播电视新闻	14	7.1%
	广告学	42	21.3%
	播音与主持艺术	30	15.2%
年级	2013 级	109	55.3%
	2014 级	88	44.7%
	是	181	91.9%
	否	16	8.1%

## 四、数据分析

### (一)研究工具信度和效度检验

在调查工具的设计方面,本研究选取维斯瓦纳特·文卡塔斯(Venkatesh, 2008)开发的技术接受模型测量问卷中关于易用性感知、有用性感知和使用

意向三个变量的测量题项,以及格雷·穆尔(Moore, 1991)开发的六个创新特性指标的测量题项,并根据研究问题的实际情况以及理论假设中对于各变量的界定对题项加以改编,形成最终包含九个子问卷的调查问卷。

本研究分别对九个子问卷进行信度检验,结果表明,各子问卷 Cronbach's  $\alpha$  介于 0.802~0.936 之间,说明问卷具有较高的信度。在效度检验方面,本研究对问卷的 33 个题项进行验证性因子分析,按照理论模型共提取九个因子,并采用基于正交矩阵的最大方差旋转法;根据因子载荷结果,删除可见性分问卷中的一个题项,并对剩余 32 个题项再次进行验证性因子分析。分析结果显示,删除上述题项后问卷的 KMO 和 Bartlett 的检验系数为 0.912 ( $p<0.001$ ),旋转在 8 次迭代收敛后提取的九个因子可解释的累积方差值达到 77.362%。由此可见,问卷与理论因子对应程度较好,具有较高的效度。

### (二)创客空间采纳行为意向影响因素模型

#### 1. 模型拟合情况

在信度和效度检验的基础上,本研究利用 AMOS18.0 软件对研究数据进行路径分析,并对所得模型的拟合度进行检验,以验证理论模型并探究模型中各变量间的数量关系。分析结果显示,理论模型拟合度不佳,研究者根据模型调整指标。模型最终在去掉兼容性对易用性感知的影晌(H11)和可试性对易用性感知的影晌(H15),以及兼容性对有用性感知的影晌(H5)和可见性对有用性感知的影晌(H8),并增加兼容性对采纳行为意向的直接影晌(H31)后取得了较好的拟合效果,具体模型见图 2,模型的拟合情况见表二。

就模型拟合情况判定标准而言,本研究采用十个适配度指标,分别是卡方适配度( $\chi^2$  goodness-of-fit test)、卡方自由度比值( $\chi^2/df$ )、拟合指数(GFI)、调整后拟合指数(AGFI)、渐进残差均方和平方根(RMSEA)、标准化残差均方和平方根(SRMR)、比较拟合指数(CFI)、规准拟合指数(NFI)、非规准拟合指数(TLI)以及增值拟合指数(IFI)。通过表中模型各参数得值和适配良好标准值的比较可以看出,该模型全部拟合指数均达到良好拟合的标准值,说明了修改后的理论模型与问卷测量所得数据模型具有较好的一致性(吴明隆, 2010)。

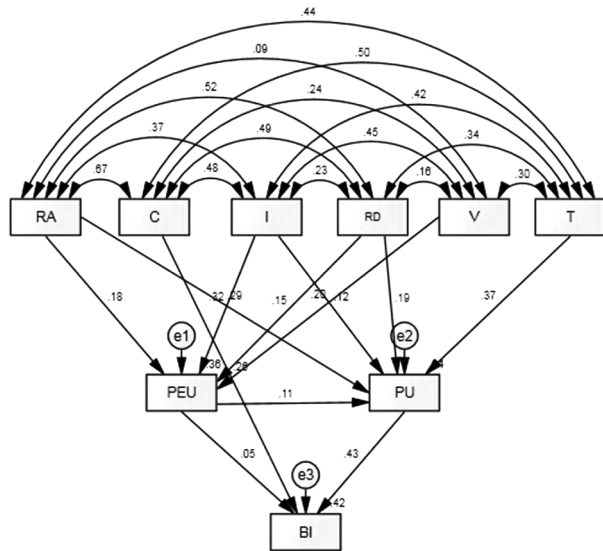


图2 创客空间采纳行为意向影响因素模型

表二 创客空间采纳行为意向影响因素模型整体拟合情况

适配指标名称	路径分析模型得值	适配良好的标准
$\chi^2$ goodness-of-fit test	P = .106	P > .05
$\chi^2 / df$	1.601	< 3.0
GFI	.984	> .90
AGFI	.921	> .90
RMSEA	.0560	< .08
SRMR	.0243	< .05
CFI	.993	> .90
NFI	.981	> .90
TLI	.971	> .90
IFI	.993	> .90

## 2. 路径分析

由于模型各项拟合指标良好,本研究对模型中各路径系数及其显著性进行检验,表三为模型中因变量和中介变量回归分析及显著性检验结果,表四为模型中自变量相关分析及显著性检验结果。调整后的理论模型中的 27 个研究假设除 H2 和 H19 外,其余 25 个假设均得到验证。假设检验结果表明,尽管高校学生对创客空间的易用性感知能够促进其创客空间采纳行为意向的产生,但影响效果并不具备统计显著性。尽管学生对创客空间相对优势的判断与其对创客空间可见性的判断相关,但相关程度也不具备统计意义上的显著性。

本研究进一步对模型三个内行变量的效果量进行计算可知,易用性感知的解释能力( $R^2$ )为 36.1%,有用性感知的解释能力( $R^2$ )为 63.9%,采纳行为意向的解释能力( $R^2$ )为 42.0%。由此可知,高校

学生对于创客空间采纳行为意向 42.0% 的改变能够由模型中的相关变量进行预测,同时学生对于创客空间有用性感知变化中的 63.9% 能够由模型中的相关变量进行预测,根据效果量判定标准,本研究提出的理论模型对于高校学生创客空间采纳行为意向具有较好的预测能力(陈正昌,2015)。

表三 创客空间采纳行为意向影响因素模型回归系数

	Estimate	P		Estimate	P
PEU <---I	.323	***	PU <---RD	.188	***
PEU <---RA	.178	.012	PU <---T	.370	***
PEU <---RD	.147	.029	PU <---PEU	.107	.041
PEU <---V	.197	.002	BI <---PEU	.053	.399
PU <---RA	.294	***	BI <---PU	.432	***
PU <---I	.124	.019	BI <---C	.262	***

表四 创客空间采纳行为意向影响因素模型相关系数

	Estimate	P		Estimate	P
RA <--> C	.672	***	C <--> RD	.489	***
C <--> I	.484	***	C <--> V	.242	***
I <--> RD	.232	.002	C <--> T	.501	***
RD <--> V	.163	.025	I <--> V	.450	***
V <--> T	.304	***	I <--> T	.418	***
RA <--> I	.373	***	RD <--> T	.345	***
RA <--> RD	.517	***	RA <--> V	.086	.231
RA <--> T	.439	***			

## (三) 创客空间采纳行为意向影响因素与人口特征的关系

由于性别、年级、专业以及创新特性(是否愿意尝试新的改变)人口特征变量等均为定类变量,因此为探究创客空间采纳行为意向影响因素模型中各变量与被调查者的人口特征之间的关系,本研究根据变量赋值情况的不同,分别采用独立样本 T 检验和单因素方差分析进行变量相关性及其显著性检验。检验结果表明,模型中除地位形象、易用性感知及结果可说明性三个变量与人口特征各变量无显著相关外,其余六个变量分别与不同人口特征变量显著相关,具体检验结果如下:

### 1. 相对优势

高校学生对创客空间相对优势的判断与人口特征变量中的创新特性和年级显著相关(见表五)。就创新特性而言,愿意尝试新改变的高校学生对于创客空间相对优势的判断水平显著高于不愿意尝试

的。就年级而言,2014 级学生对于创客空间相对优势的判断水平显著高于 2013 级。

表五 创新特性和年级对相对优势影响显著性检验

检验变量	创新特性	个数	均值	标准差	均值的标准误	t 值	Sig. (双侧)
相对优势 (RA)	是	181	3.5488	0.87959	0.06538	2.207	.029
	否	16	3.0417	0.89959	0.22490		
	年级	个数	均值	标准差	均值的标准误	t 值	Sig. (双侧)
	2013 级	109	3.3654	0.90622	0.08680	-2.530	.012
2014 级	88	3.6837	0.84117	0.08967			

## 2. 兼容性

高校学生对创客空间兼容性的判断与人口特征变量中的年级变量显著相关(见表六)。就年级而言,2014 级学生对创客空间兼容性的判断显著优于 2013 级。

表六 年级对兼容性影响显著性检验

检验变量	年级	个数	均值	标准差	均值的标准误	t 值	Sig. (双侧)
兼容性 (C)	2013 级	109	3.2630	0.89474	0.08570	-2.436	.016
	2014 级	88	3.5568	0.77100	0.08219		

## 3. 可见性

高校学生对创客空间可见性的判断与人口特征变量中的专业变量显著相关(见表七)。就专业而言,广告专业的学生对于创客空间可见性的判断显著低于广播电视编导、播音与主持艺术专业学生。

表七 专业对可见性影响显著性检验

	平方和	df	均方	F	显著性	事后比较	
可见性 (V)	组间	49.990	3	16.663	13.444	.000	广告学 < (广播电视编导,播音与主持艺术)*
	组内	239.223	193	1.239			
	总数	289.213	196				

## 4. 可试性

高校学生对创客空间可试性的判断与人口特征变量中的创新特性及年级显著相关(见表八)。就创新特性而言,愿意尝试新改变的高校学生对于创客空间可试性的判断水平显著高于不愿意尝试学生。就年级变量而言,2014 级学生对于创客空间可试性的判断显著优于 2013 级。

## 5. 有用性感知

高校学生对创客空间的有用性感知与人口特征变量中的创新特性以及年级显著相关(见表九)。

就创新特性而言,愿意尝试新改变的高校学生对于创客空间的有用性感知显著高于不愿意尝试者。就年级而言,2014 级学生对于创客空间的有用性感知显著高于 2013 级。

表八 创新特性和年级对可试性影响显著性检验

检验变量	年级	个数	均值	标准差	均值的标准误	t 值	Sig. (双侧)
可试性 (T)	是	181	3.2707	0.82238	0.06113	2.088	.038
	否	16	2.8281	0.68750	0.17188		
	年级	个数	均值	标准差	均值的标准误	t 值	Sig. (双侧)
	2013 级	109	3.0826	0.82850	0.07936	-2.957	.003
2014 级	88	3.4233	0.77251	0.08235			

表九 创新特性和年级对有用性感知影响显著性检验

检验变量	年级	个数	均值	标准差	均值的标准误	t 值	Sig. (双侧)
感知有用性 (PU)	是	181	3.4558	0.78359	0.05824	2.876	.004
	否	16	2.8594	0.92181	0.23045		
	年级	个数	均值	标准差	均值的标准误	t 值	Sig. (双侧)
	2013 级	109	3.2339	0.84661	0.08109	-3.437	.001
2014 级	88	3.6222	0.70913	0.07559			

## 6. 行为意向

被调查者采纳创客空间行为意向的产生与人口特征变量中的年级变量显著相关(见表十)。就年级变量而言,2014 级学生采纳创客空间的行为意向显著高于 2013 级。

表十 年级对行为意向影响显著性检验

检验变量	年级	个数	均值	标准差	均值的标准误	t 值	Sig. (双侧)
行为意向 (BI)	2013 级	109	3.4343	0.88600	0.08486	-3.088	.002
	2014 级	88	3.7992	0.74199	0.07910		

综上所述,人口特征变量与模型中各变量相关研究结果表明:高校学生本身的创新特性能够影响其对创客空间相对优势、可试性和有用性感知的判断,尝试新改变的意愿使得其对于创客空间的相对优势和有用性感知更明显,并认为创客空间的可试性更高。学生所处年级能够影响其对创客空间相对优势、兼容性、可试性、有用性感知的判断以及行为意向的产生,低年级学生比高年级学生对于创客空间相对优势和有用性感知更明显,且更容易认为使用创客空间与其目前所进行的创作实践具有较高的适配性,更容易认为创客空间具有较高的可试性,更

容易产生采纳创客空间的行为意向。此外,专业影响学生对创客空间可见性的判断。

## 五、研究结论

### (一) 创客空间采纳行为意向影响因素

就创客空间采纳行为意向而言,易用性感知、有用性感知及兼容性均能对其产生积极影响。从路径分析系数可以看出,高校学生对于创客空间有用性感知的判断以及创客空间与当前数字媒体创作任务兼容程度的判断均能直接影响采纳行为意向的产生,其中有用性感知影响效果为 0.432,兼容性影响效果为 0.262,可见,有用性感知的的影响效果显著高于兼容性判断。此外,学生对于创客空间易用性感知的判断能够影响其采纳行为意向的产生,但显著性检验结果表明,直接影响效果未达到显著水平,因此其仅能通过影响有用性感知间接影响采纳行为意向的产生,间接影响效果为 0.046。学生对于创客空间可能产生的相对优势、形象地位提升程度、采纳结果可说明性、创客空间可见性和可试性的判断分别通过影响有用性感知或易用性感知对采纳行为意向产生间接影响,间接影响效果分别为 0.135、0.068、0.088、0.009 和 0.160。

综上所述,对于高校学生创客空间采纳行为意向产生显著积极影响的变量包括有用性感知、易用性感知及其对创客空间六个创新特性的判断程度,其中有用性感知和对兼容性的判断能够产生直接影响,易用性感知和对其他五个创新特性的判断能够产生间接影响,影响效果最大的是对创客空间有用性感知的判断,最小的是对可见性的判断。根据效果量的计算方式,创客空间采纳行为意向的解释能力  $R^2$  为 42.0%,说明高校学生对于创客空间采纳行为意向变化的 42.0% 能够被模型中的八个变量解释。

由此可知,提升大学生对于创客空间的有用性感知和对创客空间与目前创作任务适配程度的判断,能够最有效地促进其产生采纳行为意向,而提升其对于创客空间的易用性感知及对其他五个创新特性的判断水平则能够发挥间接促进作用。人口变量检验结果表明,学生对于创客空间采纳行为意向的产生与其所处年级呈现负相关,因此在入学后较早引入创客空间更容易使学生产生采纳意向。

### (二) 创客空间有用性感知体验影响因素

就对创客空间的有用性感知而言,易用性感知、相对优势、地位形象、结果可说明性、可见性和可试性均能对其产生显著积极影响。其中,易用性感知和可试性能对其产生直接影响,影响效果分别为 0.107 和 0.370,可试性的直接影响程度显著高于易用性感知。可见性能够通过影响易用性感知对有用性感知产生显著间接影响,间接影响效果为 0.021。相对优势、地位形象和结果可说明性既能够直接影响有用性感知,也能够通过影响易用性感知对有用性感知产生间接影响,直接影响效果依次为 0.294、0.124 和 0.188,间接影响效果依次为 0.019、0.035 和 0.016,按照路径分析模型总效果量的计算,上述三个变量对易用性感知的总影响效果分别为 0.313、0.160 和 0.204。

综上所述,就高校学生对于采纳创客空间有用性感知而言,易用性感知、采纳后可能带来的相对优势、地位形象提升、结果可说明程度、可见程度以及可试程度的判断均会对其产生积极影响,且影响程度最高的是对于可试程度的判断,最低为对于可见程度的判断。研究所得模型中创客空间有用性感知变量的解释能力  $R^2$  为 63.9%,说明高校学生对于采纳创客空间可能为未来在数字媒体创作工作中带来优势程度判断变化的 63.9% 能够被易用性感知体验和兼容性外的五个创新特性的判断加以解释。

由此可知,提升高校学生采纳创客空间的易用性感知以及对兼容性以外的五个创新属性的判断能够共同提高其对采纳创客空间的有用性感知。此外,人口变量检验结果表明,创新特征和年级亦能对有用性感知产生显著影响,在学生入学早期引入创客空间,并辅以创新意愿的引导,将对提升有用性感知有所帮助。

### (三) 创客空间易用性感知体验影响因素

就创客空间的易用性感知而言,相对优势、地位形象、结果可说明性和可见性均会对其产生积极影响,影响效果分别为 0.178、0.323、0.147 和 0.197。模型中易用性感知的解释能力  $R^2$  为 36.1%,这说明高校学生对于创客空间易用性感知判断变化的 36.1% 能够由其可能带来的相对优势、引发地位形象的变化、结果可说明程度以及创客空间的可见程度加以解释。由此可知,提升高校学生对于上述四个创

新特性的判断水平能够显著提高其对于创客空间的易用性感知水平。

#### (四)关于创客空间的创新特性判断

就模型中关于创客空间的六个创新特性描述变量而言,六个变量间呈现两两积极相关,但相对优势与可见性之间的相关并不显著。根据相关程度效果量的判定标准(陈正昌,2015),高校学生对于创客空间可能带来的相对优势的判断与其对于创客空间与当前完成任务兼容性的判断( $r=0.672$ )以及对于采纳创客空间后产生结果的可说明程度的判断( $r=0.517$ )高度相关,其对于兼容性的判断还与对于创客空间可尝试程度的判断( $r=0.501$ )高度相关。对于结果可说明程度的判断与可见程度判断( $r=0.163$ )和与地位形象提升程度的判断( $r=0.232$ )呈现低度相关,兼容性判断与可见程度判断( $r=0.242$ )也呈低度相关。其余各变量间均呈现中度相关。此外,上述部分变量与人口变量有一定相关性。

## 六、总结与展望

本研究将创新扩散理论与技术接受模型相结合,以数字媒体相关专业197名学生为研究对象,探究影响高校学生采纳创客空间行为意向的相关因素。研究表明,学生的人口特征、对于创客空间本身创新特性的感知及其对采纳创客空间可能带来的有用性和易用性体验的判断均能在不同程度对其行为意向产生影响。基于上述结论,本研究提出关于高校创客空间建设与推广的若干建议:

首先,由于对创客空间兼容性的感知是对采纳者行为意向影响最大的创新特性,因此在建设前应充分调查创客空间潜在使用者的使用需求,使其具备的功能与潜在使用者目前从事的创作工作具有较高的适配度。

其次,由于潜在使用者的有用性感知对其采纳意向具有较高的影响,而相对优势、结果可说明性以及可试性又是影响有用性感知的的主要因素。因此,高校在进行创客空间的推广过程中,应通过教师的引导帮助学生明确使用创客空间能够为其完成目前创作任务所带来的优势,同时优化创客空间的使用体验使得学生能够更好地交流使用结果,并提供更多使用创客空间的机会。此外,潜在使用者对于地位形象和可见性的判断也能够通过影响易用性感知

和对其他创新特性的判断水平间接对采纳行为意向产生影响,因此,还应注重通过宣传提升创客空间在同学中认可程度,同时可适当开放创客空间供潜在使用者参观。

最后,由于年级和潜在使用者所具备的创新特征也能对采纳行为意向产生显著影响,因此,高校可将创客空间作为实验教学的平台推广,并通过设置奖励等方式鼓励学生积极尝试使用新的专业实践方式与平台。

综上所述,本研究对于我国高校学生创客空间采纳行为意向进行了实证研究。研究结论具有一定的理论与实践意义,但受到研究者能力及精力的限制,研究存在一定不足之处,未来研究者将以现有研究结论为基础,一方面扩大研究群体,针对不同类型的创客空间进行研究,以验证模型的通用性;另一方面,开展历时数据的收集工作,以探究采纳行为意向与实际采纳行为之间的关系。

#### [参考文献]

- [1] 陈正昌(2015). SPSS与统计分析[M]. 北京:教育科学出版社:412,468.
- [2] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology[J]. MIS Quarterly, 13(3):319-340.
- [3] 方针(2005). 用户信息技术接受的影响因素模型与实证研究[D]. 复旦大学.
- [4] 付志勇(2015). 面向创客教育的众创空间与生态建构[J]. 现代教育技术,(5):18-26.
- [5] 龚志武,吴迪,陈阳键等(2015). 新媒体联盟2015地平线报告高等教育版[J]. 现代远程教育研究,(2):18-19.
- [6] 金兼斌(1999). 技术传播——创新扩散的观点[M]. 哈尔滨:黑龙江人民出版社:38-44.
- [7] Joo, Y. J., Lim, K. Y., & Lim, E. (2014). Investigating the structural relationship among perceived innovation attributes, intention to use and actual use of mobile learning in an online university in South Korea[J]. Australasian Journal of Educational Technology, 30(4), 427-439.
- [8] 李双寿,杨建新,王德宇等(2015). 高校众创空间建设实践——以清华大学i.Center为例[J]. 现代教育技术,(5):5-11.
- [9] Moore, C. M., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation[J]. Information Systems Research, 2(3):192-222.
- [10] Rogers, E. M. (1995). Diffusion of innovation (4th Edition) [M]. New York: Free Press:169-172.
- [11] Venkatesh, V. (2008). Technology Acceptance Model 3 and



a research agenda on interventions [J]. *Decision Sciences*, 39(2):273-315.

[12] 王德宇,杨建新,李双寿(2015). 国内创客空间运行模式浅析[J]. *现代教育技术*, (5):33-39.

[13] 吴明隆(2010). 结构方程模型——AMOS的操作与应用

[M]. 重庆:重庆大学出版社:52.

[14] 杨现民,李冀红(2015). 创客教育的价值潜能及其争议[J]. *现代远程教育研究*, (2):23-34.

(编辑:魏志慧)

## An Empirical Research on Factors Affecting Undergraduate Students' Adoption Behavior Intention on Maker Space: Take "Digital Media Production" Maker Space as an Example

ZHANG Zhe<sup>1</sup>, WANG Yining<sup>2</sup>, CHEN Xiaohui<sup>1</sup> & LIN Fangzhu<sup>1</sup>

(1. School of Computer Science and Information Technology, Northeast Normal University, Changchun 130117, China; 2. School of Media Science, Northeast Normal University, Changchun 130117, China)

**Abstract:** It has been predicted that maker space will bring significant changes to higher education in next two or three years. However, constructing maker space has high expenses in terms of the configuration of both human resources, and hardware and software environment. The under-utilization of maker space will not only influence the realization of its functions but also cause great waste of resources. Domestic and international researchers and practitioners focus primarily on the function and value of the maker space, but pay less attention to its utilization.

To investigate the structural and quantitative relationships between factors that influence undergraduate students' adoption behavior intention on maker space, this study built a theoretic model based on both Technology Acceptance Model (TAM) and Innovation Diffusion Theory (IDT) and took the digital media production maker space as an example to collect data through questionnaire. The participants of the survey were junior and senior students in digital-media-related majors from a normal university in China. As to the data analysis, AMOS18.0 was used to build a path analysis model, and SPSS21.0 was used to analyze the correlations between demographic variables and variables in the path analysis model, and to test the significances for coefficients of correlations.

Results show that perceived usefulness and compatibility has a direct effect on behavior intention, and other perceived characteristics only have indirect effects. According to the regression coefficients, the positive effect of perceived usefulness is the highest and the visibility is the lowest. And perceived ease of use, relative advantages, image, result demonstrability, visibility, and trialability have direct effects on perceived usefulness, and the positive effect of trialability is the highest and the visibility is the lowest. As to perceived ease of use, relative advantages, image, result demonstrability, and visibility all have positive effects on it. And the six perceived characteristics are pairwise correlations, but the coefficient of correlation between relative advantages and visibility is not significant.

In addition, demographic variables also have a different level effect. Personal innovativeness has an effect on relative advantages, trialability and perceived usefulness. The grade of students has an effect on relative advantages, compatibility and trialability. And the major of students also has an effect on visibility. In the end, the study provides a variety of suggestions to the construction of maker space in the future.

**Key words:** undergraduate students; maker space; behavior intention; influencing factors