

# 高校学生在线学习接受意愿影响因素研究

王少剑<sup>1</sup> 王 瑞<sup>1</sup> 席旺帆<sup>2</sup>

1. 西安科技大学图书馆 陕西 西安 710054

2. 陕西产城融合工程技术研究院有限公司 陕西 西安 710065

**摘要：**随着互联网与信息技术发展，高校学生线上学习的方式已普及化，在线学习的接受意向直接影响了学习的质量。针对这一问题，建立了以技术接受模型为基础的高校学生在线学习接受意愿影响因素概念模型。通过网络问卷进行数据采集，运用结构方程模型对模型假设进行检验。研究表明，感知有用性、感知有趣性均显著正向影响学生的使用意愿，同时感知有趣性对感知有用性有显著的正向影响。但是感知易用性对使用意愿的正向影响不显著，对感知有用性有一定的正向影响。最后根据研究结果提出了提升高校学生使用意愿的相关建议。

**关键词：**信息技术；在线学习；技术接受模型；结构方程模型

## 引言

在线学习作为互联网背景下的重要学习方式，是指由通信技术、微电脑技术、计算机技术、人工智能、网络技术和多媒体技术等所构成的电子环境中进行的学习<sup>[1]</sup>。在互联网时代，在线学习成为了学生学习的重要手段，也引起了学术界的广泛重视。李茜等<sup>[2]</sup>运用listwise算法设计了数字图书馆的书目检索方法；Twigg<sup>[3]</sup>认为在线教育的质量缺乏统一的评判标准是制约在线教育发展的重要问题；李爽<sup>[4]</sup>等运用扎根理论对不同的在线课程质量进行研究，定义了九个在线课程质量要素；王璐<sup>[5]</sup>等同样运用扎根理论对爱课程国家精品资源共享课中有关课程质量的学习者评论进行研究，定义了五个维度的在线教育质量评价指标。现有研究多是从课程质量角度入手，却很少有人从用户对在线课程的接受意向的角度进行研究。

在线学习作为信息化的学习方法，如果不能被用户很好的接受，那么在线教育质量等方面的研究也就无从

谈起。魏洁怡<sup>[6]</sup>等运用结构方程模型对企业员工在线学习接受意向进行了研究；张丽<sup>[7]</sup>等从社会网络视角对企业员工E-Learning技术接受意向的影响因素进行了研究；陈贵梅、马颖等<sup>[8]</sup>通过对医学院校公共事业管理专业本科生的研究，发现医学院校公共事业管理专业本科生对在线学习的认识程度不高，参与率较低。这些研究虽然对在线学习的接受意向进行了研究，但针对高校学生群体的研究目前较少。

综合上述问题，本文在技术接受模型的基础上，构建高校学生在线学习接受意向影响因素模型，并进行实证研究和分析，为特殊情况高校学生在线学习接受问题研究提供理论依据和对策建议。

## 1 技术接受模型

技术接受模型（Technology Acceptance Model，简称TAM）是Davis运用理性行为理论研究用户对信息系统接受时所提出的一个模型，模型结构如图1所示。

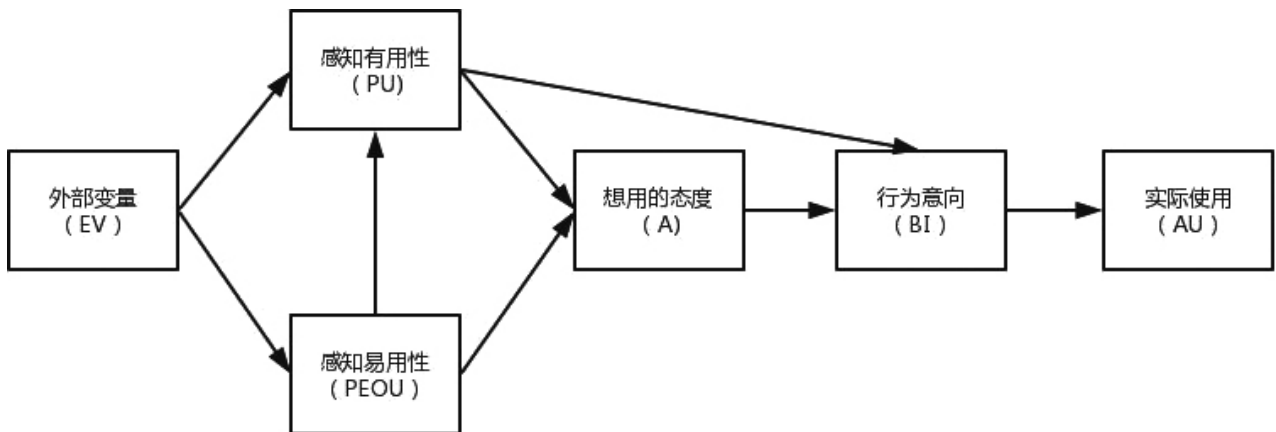


图1 技术接受模型

技术接受模型由外部变量（EV）、感知有用性（PU）、感知易用性（PEOU）、想用的态度（A）、行为意向（BI）和实际使用（AU）六个部分组成，而模型中最关键的两个因素是感知有用性（perceived usefulness）和感知易用性（perceived ease of use）。感知有用性反映一个人认为使用一个具体的系统对他工作业绩提高的程度；感知易用性反映一个人认为容易使用一个具体的系统的程度<sup>[7]</sup>。技术接受模型作为技术接受决策领域最具影响力的模型，在企业实践和学术研究中被广泛使用。通过不断引入新的内部变量和外部影响因素，技术接受模型的内涵不断丰富，已经形成了一个系统的模型体系。

通过对技术接受模型的不断扩充和完善，技术接受模型在各种情景下的稳健性和实用性已经得到了很好地证明。因此，在线学习作为互联网环境下的全新学习方式，以技术接受模型为基础，对高校学生在线学习接受意愿进行预测分析是可行的。大量技术接受模型的相关研究显示，态度作为影响感知有用性和感知易用性对实际使用影响的中间变量，其作用并不明显<sup>[8]</sup>，因此，本文不再使用想用的态度这一中间变量。

## 2 研究模型和假设

在特殊情况下，受地理空间和时间等客观因素的制约，在线学习成为了最有效一种选择。但是事实上，受到硬件设施、教学设计、教师信息技术素养、教师缺乏有效监督手段等因素的影响，如今在线学习的情况与先前研究存在较大区别。针对这一问题，本文考虑了特殊制约条件下在线教育的特点，在技术接受模型的基础上构建了高校学生在线教育接受意向影响因素模型，如图2所示。模型在保留了技术接受模型中感知有用性和感知易用性两个关键中间变量，将使用意向作为最终因变量。同时，考虑到在线学习的特点，模型增加了感知趣味性这一中间变量。以下是对模型和研究假设的简要说明。

### 2.1 感知有用性和感知易用性

在本文中感知有用性指个体采用在线学习能够提高学识和能力的程度；感知易用性指个体采用在线学习的容易程度，包括是否有相应的硬件设施、是否可以适应这种教学方式等。Davis认为感知有用性和感知易用性对用户接受信息技术有显著的正相关关系<sup>[8]</sup>。因此，在上述文献的基础上，本文做出如下假设：

H1：受地理空间和时间制约情景下，高校学生对在线学习的感知有用性对其使用意愿有正向影响。

H2：受地理空间和时间制约情景下，高校学生对在线学习的感知易用性对其使用意愿有正向影响。

H3：受地理空间和时间制约情景下，高校学生对在线学习的感知易用性对其对在线学习的感知有用性有正向影响。

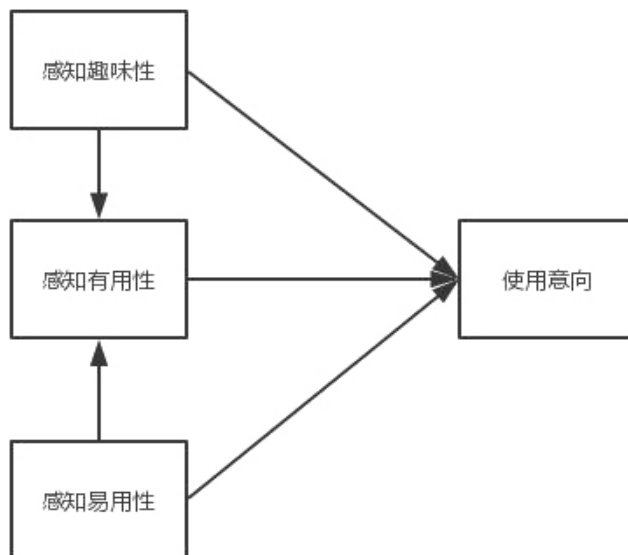


图2 高校学生在线学习接受意向影响因素模型

### 2.2 感知有趣性

随着通信技术的飞速发展和移动设备的普及，我国互联网市场不断扩大，互联网应用场景不断丰富，覆盖教学、商业和娱乐等的综合性教育学习体系和商业模式不断涌现，传统的相对枯燥的教育模式在数字化背景下越来越缺乏吸引力。目前，越来越多的学者注意到趣味性在教育中的重要性。Chang等<sup>[9]</sup>证明了感知娱乐性对用户接受意愿的正向影响；而高校学生在线学习缺乏监督，因此学习的趣味性对学生接受意向有重大影响。因此，根据上述文献回顾，本文做出如下假设：

H4：受地理空间和时间制约情景下，高校学生对在线学习的感知有趣性对其使用意愿有正向影响。

H5：受地理空间和时间制约情景下，高校学生对在线学习的感知有趣性对其对在线学习的感知有用性有正向影响。

## 3 实证调查与研究

### 3.1 问卷设计与调查

本次研究采用问卷调查的方式。在问卷设计时，主要采用国内外期刊上以公开发表论文的有效量表，对于英文量表严格遵从翻译——回译的双向程序，以确保量表的准确性。同时，根据研究的实际需求对量表进行适当调整。问卷中感知有用性的题项设计，主要参照Davis<sup>[8]</sup>在技术接受模型中的量表；感知易用性的题项设计，主要参照Koufaris M<sup>[10]</sup>对在线消费者行为研究中的相关量表；感知趣味性的题项设计，主要参照Davis F D et

al<sup>[11]</sup>对工作中员工使用计算机意向的相关量表；使用意愿的题项设计，主要参考Fishbein对用户态度转变研究的相关量表。

问卷调查采用Likert5级量表，被调查者根据自己对在线学习的认知的实际情况来回答，从1~5分别表示非常不同意、不同意、中立、同意和非常同意。问卷先进行了小规模调查，根据调查数据的信度分析对问卷进行了修改。同时，为严谨起见通过设置2个自相矛盾的监控题项来剔除答题错误的无效问卷，问卷分为4个维度，12个测题。

本次调查以四所高校的本科和硕士研究生为对象，通过网络问卷的形式开展。共回收调查问卷346份，在剔除大量缺失或明显不合事实的问卷后，最终有效回收问卷数为295份，有效回收率为85.3%。

### 3.2 数据分析

#### 3.2.1 信度分析

Likert5级量表最常用的信度检验方法是Cronbach's $\alpha$ 系数。一般认为Cronbach's $\alpha$ 大于0.7时，表示该问卷的数据结果具有较好的一致性。使用SPSS25.0软件对问卷各个因子和整体量表进行信度分析，整体的 $\alpha$ 系数为0.886，大于0.7，说明量表整体信度检验良好。各个因子的 $\alpha$ 系数也均大于0.7，满足信度检验要求。各测量因子信度检验结果如表1所示。

表1 信度分析结果

测量因子	题项数量	$\alpha$ 系数
感知有用性	3	0.75
感知易用性	3	0.784
感知趣味性	3	0.758
使用意向	3	0.888

#### 3.2.2 效度检验

本文采用因子分析法进行效度分析。首先进行KMO和巴特利特检验。使用SPSS25.0进行检验，检验结果显示KMO值为0.831，巴特利特球形检验的卡方值为2403.977，自由度为66，在 $P < 0.001$ 条件下通过显著水平为0.1%的显著性检验。由此可知量表数据非常适合进行因子分析。使用主成分分析法，最大方差正交旋转后所得的因子载荷如表2所示。经过主成分分析，结果与问卷框架吻合，说明问卷量表可以通过效度检验。

#### 3.2.3 结构方程模型分析

本文使用AMOS23.0软件对高校学生在线学习接受意向影响因素的概念模型进行建模，对上文的5个假设进行检验。根据图二的概念模型，使用AMOS23.0建模后，采用最大似然估计法对模型进行拟合度分析。考虑到软件给出的模型拟合指数较多，本文选取了其中的5项进行展示。经过软件分析可知，模型的整体拟合度符合要求。部分拟合指数如表3所示。

表2 效度分析结果

测度因子	成分			
	1	2	3	4
IN1	0.877	0.127	0.215	0.210
IN2	0.854	0.118	0.215	0.204
IN3	0.816	0.148	0.116	0.202
EOU1	0.038	0.852	0.183	0.114
EOU2	0.149	0.781	0.150	0.260
EOU3	0.292	0.653	0.254	0.265
UF	0.192	0.106	0.793	0.144
UF	0.195	0.167	0.781	0.143
UF	0.112	0.321	0.682	0.221
BI	0.172	0.139	0.215	0.787
BI	0.301	0.218	0.076	0.753
BI	0.187	0.305	0.276	0.660

表3 模型拟合指数

指标	$\chi^2/df$	GFI	AGFI	CFI	RMSEA
可接受模型	< 3	> 0.9	> 0.9	> 0.9	< 0.08
	1.277	0.964	0.942	0.992	0.031

使用AMOS23.0软件对模型进行路径分析，假设检验结果如表4所示。当P值小于0.05，临界比值C.R的绝对值

大于1.96时，可认定该假设路径的回归系数满足显著性检验。根据表4结果可知，“使用意向 $\leftarrow$ 感知易用性”

这一路径的系数不满足显著性条件，所以假设H2不成立。其余路径均满足显著性检验。

表4 模型假设检验结果

路径假设	路径系数	标准路径系数	临界比	显著性	检验结果
有用性←有趣性	0.289	0.097	2.970	0.003	支持
有用性←易用性	0.547	0.109	5.035	***	支持
使用意向←有用性	0.563	0.141	3.987	***	支持
使用意向←易用性	0.082	0.133	0.613	0.540	不支持
使用意向←有趣性	0.244	0.106	2.298	0.022	支持

为了使模型更加的清晰，将检验结果与概念模型（见图2）对比，根据假设检验结果对模型进行修正，剔除“使用意向←感知易用性”。再利用AMOS23.0软件对模型进行重新计算，修正后的拟合指数和假设检验结果见表5、表6。修正后的结果方程模型见图3。

表5 修正后的模型拟合指数

指标	$\chi^2/df$	GFI	AGFI	CFI	RMSEA
可接受	< 3	> 0.9	> 0.9	> 0.9	< 0.08
模型	1.259	0.952	0.933	0.983	0.030

表6 修正后的模型假设检验结果

路径假设	路径系数	标准路径系数	临界比	显著性	检验结果
有用性←有趣性	0.297	0.096	3.084	0.002	支持
有用性←易用性	0.539	0.108	5.005	***	支持
使用意向←有用性	0.511	0.109	4.697	***	支持
使用意向←有趣性	0.221	0.097	2.262	0.024	支持

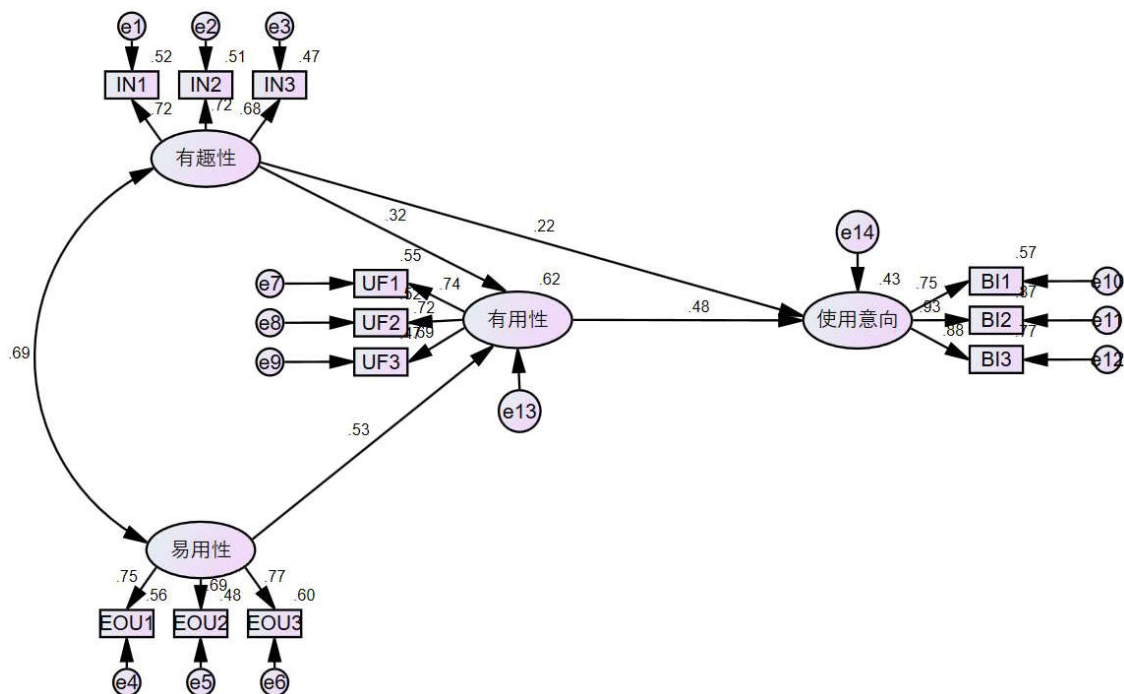


图3 修正后的结构方程模型

## 4 结果讨论与分析

### 4.1 感知有用性显著正向影响使用意愿

研究表明，在受地理空间、时间等因素制约下，高校学生感知的在线学习的有用程度对他们在线学习的

接受程度有正向影响,与上文提出的假设一相符合,也与Davis的技术接受模型相符合。感知有用性对使用意向的路径系数为0.48,说明学生认为在线学习对他们的学识、能力有积极作用时,他们愿意接受这种新型的教育方式。但是如果学生无法体会到在线学习对他们的益处,那么在线学习就会被他们排斥。由此,文章认为提高在线教学质量,探索特殊情境下更加实用的教学方式,进而提高学生的感知有用性。

#### 4.2 感知易用性对使用意愿的正向影响不显著

在特殊情境下,高校学生对在线学习的感知易用性对其使用意愿并没有显著的正向影响,这与已有研究存在极大的不同,也与Davis的技术接受模型相违背。文章认为这是由于地理空间和时间制约赋予在线学习的特殊性导致的。受此影响,如果高校正常运行,为了确保正常的教学秩序,在线学习成为了学校和学生唯一的选择。这也导致了在线学习从学生自主选择学习方式的一个选项,变成了他们不得不接受的一个事实。因此,虽然硬件设备对易用性的制约显著(路径系数为0.77),但学生也必须接受在线学习这个唯一的学习方式。

#### 4.3 感知易用性显著正向影响感知有用性

研究表明,在地理空间和时间制约时,高校学生对在线学习的感知易用性显著正向影响感知有用性,这与上文提出的假设三相符合。在对感知易用性的问卷中我们可以发现,硬件设备是制约感知易用性的重要原因(路径系数为0.77)。受地域、经济等因素的限制,很多学生并不具备参与在线学习的客观条件,或者无法充分体会到在线学习的益处;同时过于繁多的在线学习软件(路径系数为0.75)也是影响学生感知易用性的重要原因。因此,文章认为学校应当对受到硬件设施制约的学生提供帮助,统一在线学习软件,提高学生的感知易用性,进而提升学生的感知有用性。

#### 4.4 感知有趣性显著正向影响使用意愿

研究表明,在地理空间和时间制约时,高校学生对在线学习的感知有趣性显著正向影响感知有用性,这与上文提出的假设四相符合。在线学习与传统教学方式最大的不同是师生间缺乏互动,同时教师往往采用传统的教学方式,导致在线学习显得枯燥。虽然感知趣味性对使用意向的路径系数为0.22,相对较低。但是其对学生使用意向的影响是不可忽略的。因此,文章建议教师应该探索新型的教学方式,充分利用互联网的资源优势和技术优势,为学生提供更加新颖的、有趣的学习环境,以提高学生对在线学习的使用意愿。

#### 4.5 感知有趣性显著正向影响感知有用性

上文提出的假设五与检验结果相一致,表明感知有趣性显著正向影响感知有用性。同时可以发现,感知有趣性通过感知有用性影响学生的使用意愿,所以感知有用性是感知有趣性和使用意愿的中间变量。具体来说,学生在进行在线学习时体会到的自我提升越明显,他们所能感受到的学习趣味性就越强烈,从而具有更加强烈的使用意愿。因此,教师应当通过更加多样的方式提高学生的感知趣味性。

## 5 结束语

本文以技术接受模型为基础,充分考虑了受地理空间和时间限制等情境下在线学习的特点,构建了一个包括感知有用性、感知易用性、感知有趣性和使用意愿在内的高校学生在线学习接受意向影响因素模型。该模型考虑了时间和空间等限制情境下带给在线学习的特殊影响,解释和预测了高校学生对在线学习接受意愿的影响因素,具有一定的理论意义。

文章通过定量方法验证了模型的适用性,并运用结构方程模型进行了分析。分析结果表明,在地理空间和时间限制背景下,高校学生的感知有用性和感知趣味性可以显著正向影响其使用意愿,但感知易用性对使用意愿的正向影响并不显著;而感知易用性和感知有趣性对感知有用性的显著正向影响也得到了验证。基于这些研究结果,文章提出了相应的建议对策,对提升高校学生使用意愿有一定的实践意义。

但是文章依然存在一些不足。受时间的限制,外部变量的选取不够细化,代表性不够充分。第二样本量不够充分,采样范围较小,所以模型的普适性可能存在一定的局限性。

## 参考文献

- [1] 连任,万希.E-Learning的优势、障碍及策略[J].软科学,2005(02):57-59.
- [2] 李茜,周华健,杨浩运,殷海兵.一种基于listwise的在线学习书目排序检索算法[J].计算机工程与科学,2020,42(04):749-754.
- [3] Twigg C A. Quality assurance for whom[J]. Providers and Consumers in Today's Distributed Learning Environment. New York: Centre for Academic Transformation. Rensselaer Polytechnic Institute, 2001.
- [4] 李爽,李梦蕾,赵宏.在线课程质量观和质量要素的质性研究——基于专家、实践者和学习者的视角[J].中国远程教育,2020(03):42-50+81.
- [5] 王璐,赵呈领,万力勇.基于扎根理论的在线开放课程质量评价指标体系构建研究——以国家精品资源共享课

为例[J].中国远程教育,2017(11):70-76.

[6]魏洁怡,黄国青.企业员工E-Learning接受意向影响因素研究[J].世界科技研究与发展,2014,36(03):317-323+335.

[7]张丽,黄国青.基于社会网络视角的企业员工E-Learning技术接受意向影响因素研究[J].科技和产业,2015,15(12):82-85+90.

[8] Davis F D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology[J]. MIS quarterly, 1989: 319-340.

[9] 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.

[10] Koufaris M. Applying the technology acceptance model and flow theory to online consumer behavior[J]. Information systems research, 2002, 13(2): 205-223.

[11] Davis F D, Bagozzi R P, Warshaw P R. Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace 1[J]. Journal of applied social psychology, 1992, 22(14): 1111-1132.