

# 基于 TAM 的在线信任模型及实证研究\*

李沁芳, 刘仲英

(同济大学经济与管理学院, 上海 200092)

**摘 要** 根据技术接受模型 TAM 和电子商务信任相关理论, 本文提出了基于 TAM 的在线信任模型, 进而采用结构方程模型对理论模型和研究假设进行了实证分析。分析结果表明, 用户对网站的易用性感知将显著影响其网站有用性感知和在线信任信念, 而感知的有用性和信任信念又将对用户的在线信任行为意向产生显著影响。

**关键词** 技术接受模型, 信任信念, 结构方程模型

**中图分类号** C931.6

## 1 引言

电子商务快速发展过程中面临着种种潜在的制约因素。其中, 在线环境中信任的构建是一个尤为重要的因素。信任与否直接关系到用户对在线交易的接受程度。而电子商务在线交易相对于传统交易的一个重要特点是必须依托于网络和信息技术的。用户对网络交易环境的技术接受程度和他们对在线交易的信任有着密切的联系。技术接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)是研究个体接受信息系统最有影响的模型之一, 且获得多种相关理论和模型的支持, 如期望理论、自我效率理论和创新扩散理论等。本文将就技术接受模型和电子商务在线信任二者间关系展开研究。

## 2 电子商务用户在线信任

在对信任的研究中, 学者们从社会学、心理学、组织行为学等许多不同的学科角度给出了许多定义。Mayer 等(1995) 定义信任是“关于对方会表现出对己方特定的重要行动的预期而愿意接受可能的伤害, 不论己方监督和控制能力如何”。Rousseau 等(1998) 定义信任是“基于对他人意图与行为的正面预期而产生的一种愿意接受可能伤害的心理状态”。这些定义反映出信任的两个重要性质: 第一, 不确定性与风险是信任产生的必要条件; 第二, 信任是有对象的, 且此对象是我们需要依赖的, 其意图和行为关系到我们的利益。特别是当我们难以控制时, 就需要对方的仁慈和善意。

电子商务在线信任是电子商务参与主体对在线交易的总体信任, 即网络在线环境下对交易方的一种乐观的预期, 愿意将自己的利益置身于网络交易环境和交易对方的影响之下。这一信任既包括了对完成交易本身的乐观预期, 也包含了对网络在线交易的安全认同感。

McKight 等(1998, 2002)在理性行为理论(Theory of Reasonable Action, TRA)的基础上对电子商务中信任进行了研究, 并对信任信念、信任意图和信任行为进行了区分。他认为, 在电子商务的情

\* 通信作者: 刘仲英, 同济大学经济与管理学院, 教授, 博士生导师, e-mail: zhyliu@sh163.net.

境下,信任的信念包括在线消费者对因特网商人与信任相关特点的信念和期望。如在线消费者希望因特网卖主能够愿意并在行动上代表消费者的利益,诚实交易(并且不会将他的个人信息给其他卖主),而且有能力投递已承诺提供的产品;信任的意图则是指消费者愿意依赖或打算依赖一定情境下因特网卖主的程度,尽管他们并不能控制因特网卖主。信任信念和信任意图的直接对象,都是特定的个人或组织(网上商人或网站)。

对于信任信念的维度,Mayer (1995)等还提出三个信任信念维度:能力、正直和善意。能力是指对方能胜任这一交易行为的程度。正直是指对方会怀着善良的意图和信任者签订合同或契约,提供真实信息,行为符合道德准则。善意则是对方对信任者的付出,超越对自身利益的衡量。善意可以减少不确定性和避免机会主义行为产生,包括了企业对消费者的同情心与真诚。

### 3 用户技术接受模型

Davis 等学者 1989 年在理性行为理论 TRA 的基础上,提出了技术接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM),如图 1 所示。TAM 模型认为用户使用信息系统的行为意向由使用系统的态度和感知的信息系统有用性来共同确定。使用态度反应了个体对系统的喜好程度,它由感知的有用性(Perceived Usefulness)和感知的易用性(Perceived Ease of Use)来决定。

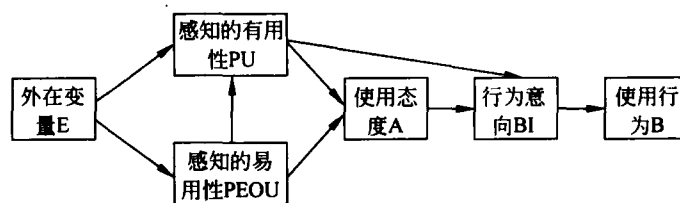


图 1 技术接受模型 TAM

资料来源: Davis, et. 1989

感知的有用性指用户相信使用该系统能够提高自己的工作绩效的程度。感知的易用性则是指用户相信使用该系统不费力的容易程度。Davis 在最初对 TAM 的检验中发现,感知的有用性和易用性能够预计使用信息技术的行为意向,感知的易用性主要是通过感知的有用性对使用意向产生影响。

### 4 基于 TAM 的电子商务在线信任建模

电子商务交易过程中,用户从进入网站的 Web 页面,信息浏览直到最后的购买决策阶段,是通过网络、计算机来完成的,每一步都涉及网络信息技术的接受和使用。如,搜索功能的使用,在线支付系统等。用户对技术的了解和接受程度将影响用户对完成在线交易的预期和信任。目前,也已有许多学者将技术接受模型运用在电子商务领域。如 Gefen 和 Straub(2003)验证了感知的易用性和电子商务使用的关系。A. F. Salum, Lakshmi Iyer 等 (2005)在理性行为理论 TRA、技术接受模型 TAM 等的基础上提出了电子商务交易关系发展的框架模型。

在现有研究的基础上,结合 TAM 理论,本文提出如图 2 所示的基于 TAM 的在线信任模型。该模型认为,用户对网站的易用性感知(EU)将影响其对网站的有用性感知(PU)和在线信任信念(Belief);在线信任信念影响用户网站的有用性感知和行为意向(Intension);网站的有用性感知也将对信任行为意向产生影响。

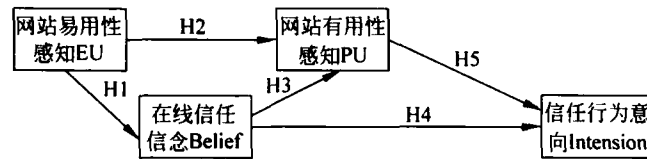


图2 基于 TAM 的在线信任模型

#### 4.1 网站易用性感知(EU) 影响在线信任信念(Belief) 和有用性感知(PU)

Web页面的设计特征,如架构和信息展示的方式是网站易用性最直接的表现。例如,错综复杂的许多链接中,清晰的结构、快速方便的导航将有利于增强客户的信任。这意味着客户能够便捷找到自己所需信息。其他如客户帮助,新手上路等栏目通过指导新客户快速搜寻信息和执行交易,也将有助于客户对网站信任的提高。而信息的可获取性是客户建立初始信任的重要因素之一。Gefen(2003)等通过实证研究表明,消费者感知的易用性传递出商家的值得信任因素,即仁慈或善意(Benevolence)。

此外,网站的情景规范因素也将影响到客户的信任信念。情境规范是制度信任的另一维度,它指因为形势稳定而预期成功的信念。当网站的外观展示和行为风格与其以前访问的同行业网站典型风格类似,而不是标新立异时,就能很快建立客户的亲近感和认同感,增强其对易用性的感知。当人们认为情境是规范时将使人们感到舒适而安全,从而有助于人们快速地形成对该情境下对方的信任(McKnight,1998)。因此,网站的易用性感知将增进在线信任信念。当然,网站的易用性感知本身受到许多因素的影响,如用户使用在线交易的次数和使用经验等。

Davis的技术接受模型中,已验证在信息系统使用中感知的易用性将影响感知的有用性。在线交易中网站的易用性,如方便的导航,产品分类,FAQ帮助等都将提高交易的效率,因而也会影响用户感知的有用性。

#### 4.2 在线信任信念(Belief)影响用户网站的有用性感知(PU)和行为意向(Intension)

通常,在双方交易存在不确定性时,信任是人们对形势预期的根本决定要素,这是因为当一方必须依赖于对方承诺的实施而受益,而自己又无法对形势掌握和监督时,信任便对最终预期起了决定性因素(Fukuyama,1995)。

网站的有用性体现在两个方面:一个是与信息技术有关的高效性,如其高级的搜索机制等;另一个是信息技术外的其他服务,如及时送货等,这是与信息技术无关的一种有用性。交易一方对另一方的信任会影响到对网站感知的有用性(尤其是服务的有用性),是因为只有当他们认为对方是可信的,即拥有对于对方的能力、正直和善意的信任信念,他们才会对交易的每一步,现状和预期,感到满意和乐观,如查找产品信息和订货等。Ganesan(1994)认为,信任建立起了卖方按承诺完成任务的可信度。即,信任在某种程度上提供了一种主观的保证,即对方将如己所料地、真正地、善意地完成交易。这将增进交易双方认为通过Web网站确实能够提高效率的可能性。同样,在线消费者也只有对商家信任的前提下,才能预期有方便快捷的产品或服务,才能感知在线交易带来的效率。从这一角度而言,在线的信任信念将会影响用户的网站有用性感知。

在Davis(1989)的技术接受模型中,认为用户信息技术有用性感知还将影响信息技术使用行为意向。在McKnight(2002)的Web信任模型中,验证了电子商务用户的信任信念正向影响信任行为意向。因此本文的模型中也引入这两个假设进行进一步验证。

综上所述,本文提出基于 TAM 的在线信任模型中的如下假设:

H1: 用户对电子商务网站易用性感知(EU)越强,越能影响其在线信任信念(Belief)。

H2: 用户对电子商务网站易用性感知(EU)越强,越能增强其网站有用性感知(PU)。

H3: 用户在线信任信念(Belief)越强,其网站有用性感知(PU)也越强。

H4: 用户在线信任信念(Belief)对在线信任行为意向(Intension)有显著影响。

H5: 用户对网站有用性感知(PU)越强,越能增强其信任行为意向(Intension)。

## 5 模型验证及分析

### 5.1 模型检验

实证研究的调研主要在高校大学生中展开,包括大部分本科生,少部分工程硕士和工商管理硕士。调研问卷共发出 417 份,回收 342 份,回收率为 82%。问卷中除了有关用户相关个人信息以外,所有变量的测量均采用 Likert 七级量表。由于对 TAM 的研究相对成熟,现有的电子商务信任研究中关于信任信念的测量也有较为广泛采用的指标体系,因此在问卷设计时直接采用前人的相关研究成果中的一系列指标,指标来源如表 1 所示。

首先对问卷进行信度测量。Cronbach' $\alpha$  系数是目前最常用的信度测量系数,用 SPSS 得到的各变量组的 Cronbach' $\alpha$  系数也和测量指标来源一起列在表 1 中。

表 1 变量指标来源及信度测量

变量名(指标个数)	测量指标来源	Cronbach' $\alpha$ 系数
易用性感知 EU(5)	Gefen(2003)	0.853
有用性感知 PU(3)	Gefen(2003)	0.811
信任信念 Belief(5)	Paul A. Pavlou(2002)	0.823
信任行为意向 Intension(3)	McKnight(2002)	0.869

由上表知,大部分变量的 Cronbach' $\alpha$  系数都大于 0.8,说明调研结果具有较好的信度。这与前人的相关研究也分不开,由于指标体系较为成熟,因此测量信度也较好。

对于数据分析和模型的验证采用结构方程模型(Structural Equation Model, SEM)的软件工具 AMOS 来进行。结构方程模型是应用线性方程系统表示观测变量与潜变量之间及潜变量之间关系的一种统计方法。由于许多社会、心理学研究中涉及的变量,都不能准确、直接地测量,这种变量称为潜变量(Latent Variable),如信任信念等。传统的统计分析方法都不能妥善处理这些潜变量,而结构方程模型则能同时处理潜变量及其指标,即用一些外显的指标(Observable Variable)即观测变量,去间接地测量这些潜变量。因此,SEM 及相应的软件已成为心理学等社会科学学科中广泛应用的一种实证分析思想和技术。SEM 中通过拟合度指标来衡量模型与数据的拟合程度。常用的模型拟合度指标有下列几项:卡方 $\chi^2$  与其自由度比值  $\chi^2/df$ 、拟合优度指数(Goodness-of-fit index, GFI)、调整后拟合优度指数(Adjusted Goodness-of-fit index, AGFI)、标准拟合度指标(Normed Fit Index, NFI)、比较拟合度指标(Comparative Fit Index, CFI)、均方根残差(Standardized Root Mean Square Residual, RMR)和近似均方根残差(Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA)等。

AMOS 软件运行的结果给出了该模型的拟合度指标,如表 2 所示。根据常用的评价标准可看出,其中除了 RMR、RMSEA 指标略高于评价标准建议值,其他指标均符合要求,因此,模型的拟合度

较好。

表2 基于TAM的在线信任模型拟合度指标

模型名称	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMR	RMSEA
评价标准	越小越好	—	<3	>0.9	>0.9	>0.9	>0.9	<0.05	<0.05
结果	176.758	84	2.104	0.931	0.902	0.930	0.962	0.062	0.058

AMOS对模型运行结果得到的路径系数如图3所示。其中椭圆形表示潜变量,矩形框表示观测变量,即测量指标,而圆形则表示各潜变量或观测变量的残差。单向箭头表示变量间因果关系,上方标出其路径系数。由图中显示的路径系数和显著性水平可看出,模型中提出的5个假设在统计意义上均成立。

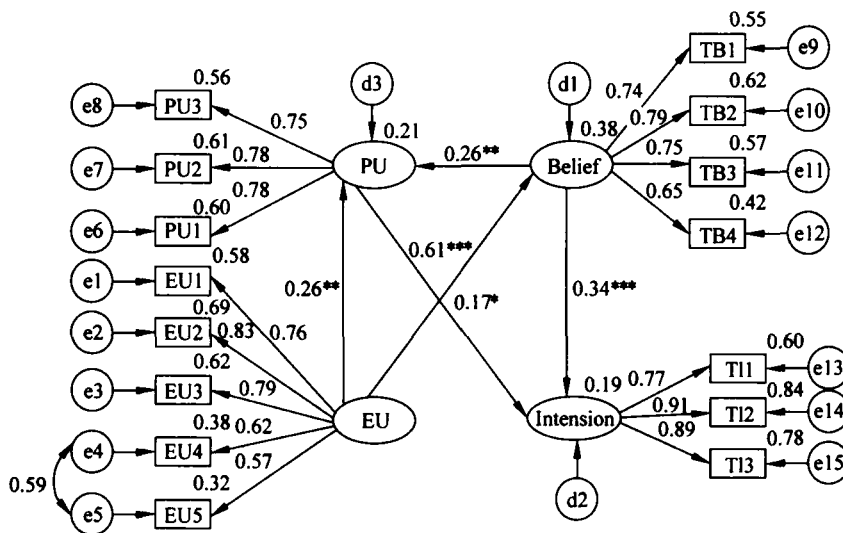


图3 基于TAM的在线信任模型实证结果

(注: \*表示  $p < 0.05$ , \*\*表示  $p < 0.01$ , \*\*\*表示  $p < 0.001$ )

## 5.2 结果分析与讨论

(1) 对网站的感知易用性( $\gamma = 0.61, p < 0.001$ )是影响用户信任信念的重要因素。用户在使用网站时认为其容易使用的程度越高,用户对网站的能力、正直和善意的信任信念也就越强。

(2) 用户使用网站的有用性感知受到网站的易用性感知( $\gamma = 0.26, p < 0.01$ )和信任信念( $\gamma = 0.26, p < 0.01$ )的显著影响。易用性感知和信任信念二者对网站有用性感知的路径影响系数相同,也表明它们对用户有用性感知的的影响程度相当。当用户认为网站使用是不费力的,方便而简单,这便提高了他认为使用网站能够提高效率的程度,影响了有用性感知;另一方面,由于用户对网站的信任,才使他乐观预期该网站提供的产品和服务能准时、高效的完成,从而也正向影响了他对网站有用性的感知。

(3) 用户使用网站的有用性感知( $\gamma = 0.17, p < 0.05$ )和用户的信任信念( $\gamma = 0.34, p < 0.001$ )都显著影响用户的信任行为意向。其中,用户的信任信念对信任行为意向的影响非常显著,其路径系数为0.34,影响程度也大。这也说明,用户树立了在线交易信任信念后,认为网站具备完成交易的能力、信守诺言的正直性和维护用户权益等善意,用户会有注册会员、采纳建议或未来购物倾向等信任行为

意向。此外,当用户感知网上交易行为是有用的,能提高效率,才会愿意采取上述相关信任行为意向。

因此,我们也可从中得到一些启示:网络营销者应该通过网站自身形式和内容两方面质量的提高,通过用户的易用性和有用性感知的增强,来提高用户在线交易的信任。一方面,增强 Web 网站使用的便利性。Web 网页的设计中,便于用户的浏览和购物行为的相关特征,如用户导航,产品分类查询,价格比较机制等都能提高用户的易用性感知,并进而增进用户的感知有用性和信任信念。另一方面,网站也应提高整个交易过程中,网上和网下各环节产品和服务的质量保证、可获取性,以提高用户的感知有用性,从而增强用户的信任行为意向。例如,及时送货的保证,支付方式的便利性等都能让用户感到在线交易提高了效率,这一感知有用性的增强也将促使用户信任行为意向的产生。

## 6 结束语

本文引入技术接受模型对电子商务在线信任进行研究,结合学者们的现有研究成果,提出了基于 TAM 的电子商务在线信任模型和研究假设,并采用了结构方程模型方法对假设进行了验证。实证分析结果表明,用户的在线信任信念受到其网站的易用性感知的显著影响,这二者又同时影响用户对网站的有用性感知。用户的信任信念和其网站有用性感知又正向影响其信任行为意向。这一研究结果对于我国在线信任的相关理论研究和网站的实际应用将有一定指导意义。

## 参考文献

- [1] Salam A F, Lakshmi Lyer, Palvia P, et al. Trust in E-Commerce [J]. Communications of ACM, 2005, 48(2): 73-77.
- [2] Bearden W O, Etzel M J. Reference group influence on product and brand purchase decision[J]. Consumer Res, 1982, 9(2): 183-194.
- [3] Bearden WO, Rose R L. Attention to social comparison information: An individual difference factor affecting consumer conformity[J]. Consumer Res, 1990, 16(4): 461-471.
- [4] Bhattacharjee A. Acceptance of e-commerce services: the case of electronic Brokerages[J]. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part A, Systems and Humans, 2000, 30(4): 411-420.
- [5] Davis F D, Bagozzi R P, Warshaw P R. User acceptance of Computer technology: A comparison of two theoretical models[J]. Management Science, 1989, 35: 982-1003.
- [6] Fulk J, Schmitz J, Ryu D. Cognitive elements in the social construction of communication technologies [J]. Management Communication Quarterly, 1995, 8 ( 3. ): 259-288.
- [7] Fukuyama F. Trust: The Social Virtues & the Creation of Prosperity[M]. The Free Press, New York, NY, 1995.
- [8] Gefen David, Karahanna Elena, Straub Detmar W. Inexperience and Experience With Online Stores: The Importance of TAM and Trust[J]. IEEE Transactions on Engineering Management, 2003, 50 (3): 307-321.
- [9] Ganesan S. Determinants of Long-Term Orientation in Buyer-Seller Relationships[J]. Journal of Marketing, 1994, Vol. 58, pp. 1-19.
- [10] Markus M L. Electronic mail as the medium of managerial choice [J]. Organization Research, 1994, 14: 491-503.
- [11] Mayer R C, Davis J H, Schoorman F D. An integration model of organizational trust, Academy of Management [J]. The Academy of Management Review, Briarcliff Manor, 1995, 20(3): 709-734.
- [12] McKnight D H, Larry L C, Norman L C. Initial trust formation in new organizational relationships[J]. The Academy of Management Review. Briarcliff Manor, 1998, 23(3): 473-490.
- [13] McKnight D Harrison, Chervany N L. What Trust Means in E-Commerce Customer Relationships: An

- Interdisciplinary Conceptual Typology[J]. *International Journal of Electronic Commerce*, 2002, 6(2): 35-59.
- [14] Rousseau, Sitkin, Burt et al. Not So Different After All: A Cross-Discipline View of Trust [J]. *Academy of Management Review*, 1998, 23 (3): 393-404.
- [15] Stewart, Katherine J. Trust Transfer on the World Wide Web[J]. *Organization Science*, 2003, 14(1): 5-17.
- [16] Zucker L G. Production of trust: institutional sources of economic structure, 1840-1920 [J]. *Research in Organizational Behavior*, 1986, (8): 53-111.
- [17] 鲁耀斌等. 技术接受模型及其相关理论的比较研究[J]. *科技进步与对策*, 2005, (10): 176-177.

## Modeling and Empirical Research of online Trust Based on TAM

LI Qinfang & LIU Zhongying

(School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092)

**Abstract** According to Technology Acceptance Model and related E-Commerce trust theories, model of online trust based on TAM is proposed. Furthermore, the theoretical model and relative hypotheses are verified by the empirical research by means of Structural Equation Model. The result shows that, user's Perceived Ease of Use positively influences Perceived Use and Trust Belief of online transaction. What's more, both Perceived Use and Trust Belief of online transaction increase user's Trust Intension of online transaction.

**Key Words** Technology Acceptance Model, Trust Brief, Structural Equation