

复杂系统技术接受模型研究现状分析及展望

赵 昆

云南财经大学 统计与信息学院 昆明 650221

摘 要: 通过讨论信息技术用户接受理论的产生、发展和当前国内外研究的主要内容及其研究的理论意义和实际应用价值,重点分析针对复杂信息系统的研究状况,对今后该领域的研究方向进行了初步的分析和展望。

关键词: 复杂系统; 信息技术; 技术接受模型

An Overall Review of the Research on the Complex Information Systems Technology Acceptance Model

Kun Zhao

School of Statistics and Information, Yunnan University of Finance and Economics,
Kunming 650221, P.R.China

Abstract: *This paper provides an overview of the development and progress of research on information technology acceptance model, and tries to figure out the importance of this research to the development of information theories and its applications. Focused on the detailed discuss on the research on complex information systems, this paper tempts to outline directions for research on this field.*

Keywords: *complex systems, information technology, technology acceptance model*

基金项目: 国家社科基金项目 (06XTQ009)

作者简介: 赵昆, 博士, 云南财经大学统计与信息学院教授。电子邮箱: kzhaovip@sina.com

1. 技术接受模型及其产生和发展

信息技术的迅猛发展，不断给企业的信息化发展提出了新的挑战。当前的信息技术应用，从面向职能管理应用的传统信息系统（诸如财务系统、人力资源管理系统、生产制造系统等），到面向企业整体信息化解决方案的电子商务、ERP系统等，使企业在各自的信息化应用发展中面临着诸多的选择。如何有效地采纳和接受信息技术和信息系统，实现技术与管理的有机融合，已经成为现代企业管理者所面临的一项关键任务。

关于“用户对信息技术的接受行为”(User Acceptance of Information Technology, UAIT)就是在此背景下产生的一个信息系统领域中的前沿性研究课题。它从社会心理学、行为科学等角度来分析用户接受和采纳信息技术和信息系统的行为因素，从而为降低信息化项目实施过程中的风险和阻力、提高信息化项目实施的成功率提供必要的理论依据。

围绕该课题的研究，国外研究者提出了很多的理论模型，如理性行为理论(Theory of Reasoned Action, TRA)、计划行为理论(Theory of Planned Behavior, TPB)以及创新扩散理论(Diffusion of Innovation, DOI)等。其中，Davis提出的技术接受模型

(Technology Acceptance Model, TAM, 以下简称 Davis 模型)得到了广泛的理论和实证检验的支持，从而成为最重要的一个理论模型。

为了解释和预测用户对信息技术的接受行为，Davis^[1]模型以社会心理学，特别是理性行为理论为基础，把个体接受信息技术的影响因素简洁地概括为感知易用

(Perceived Ease of Use, PEOU)、感知有用(Perceived Usefulness, PU)、对技术的态度(Attitude)、使用意图(Behavioral Intention, BI)和实际行为(Usage)等，并建立了描述这些因素之间关系的逻辑结构(见图1)，即感知易用和感知有用会影响使用技术的态度和意图，进而影响其行为。另外，感知易用同时也会影响感知有用。其中，感知易用是指个体相信接受使用某项信息技术可能会减少其工作努力程度，感知有用是指个体相信使用某项信息技术能够提高工作绩效。

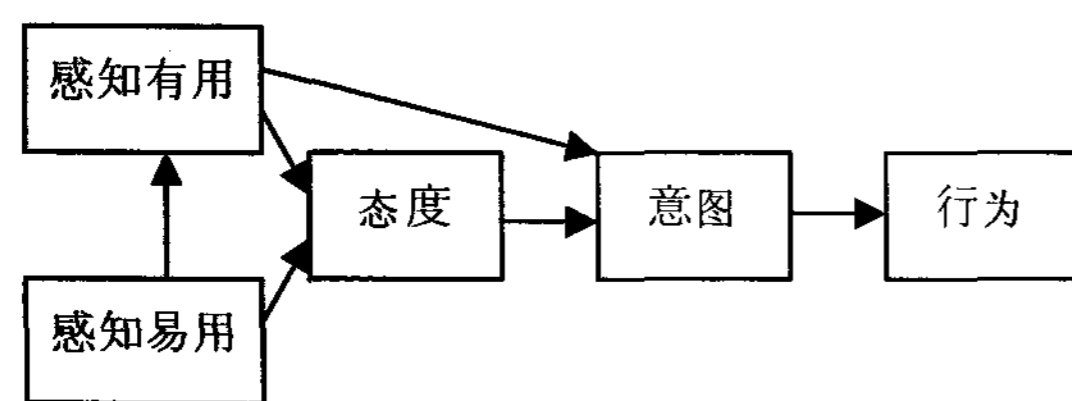


图 1 Davis 技术接受模型

Davis 模型提出后，国外研究者在各种信息技术应用背景下，如办公室自动化软件、各类网站（电子商务网站、教育网站、远程医疗、搜索引擎、电子公告系统等）

等方面，展开了大量和广泛的实证研究。研究结果在相当程度上肯定了模型的解释能力和有效性，从而奠定了它在理论上的重要地位，成为许多相关研究和应用的基础。

近年来，研究者们在进行进一步完善接受模型的同时，在模型的应用方面也进行了积极的探索。例如，利用接受模型研究基于计算机系统的知识转移行为^[2]、结合博弈方法研究信息不对称情况下采纳信息技术的战略决策问题^[3]，以及在接受模型的基础上研究信息系统应用开发的外包决策问题^[4]等。

我国在该领域的研究虽然起步较晚，但也有学者结合我国实际进行了一些有意义的研究和应用。如李霆、张朋柱和王刊良^{[5][6]}利用 Davis 模型研究了社会规范对技术接受行为的影响机制和影响用户接受信息技术的关键因素。高平、刘文雯和徐博艺^[7]将 Davis 模型与任务技术匹配模型（TTF）整合起来，研究我国企业中影响 ERP 采用和实施的行爲因素。

2. 复杂系统接受模型研究现状

企业信息系统的應用，涉及到终端用户和管理决策者两类不同的用户。终端用户是信息系统的直接使用者；管理决策者也可能是信息系统的直接使用者，但他们在信息系统应用中的主要职责是对拟将采用的系统进行选择。当前对 Davis 模型的大量研究，主要是针对上述办公室自动化软件、各类网站等这样一些较为简单的系统进行（以下简称简单系统）。在这类简单系统的应用中，终端用户是否接受信息系统一般是自愿的，他们对信息系统的采用有很大的决策权，他们对信息系统的态度能反映出是否接受和采用该系统的真实行为意图。因此，Davis 模型对这类简单系统有较强的适应性。

而在大型和综合的信息系统应用中（以下简称复杂系统，如电子商务系统、ERP 系统等），由于系统和应用环境的复杂性，Davis 模型对终端用户接受行为的解释能力就因系统和应用环境的不同而产生很大的差异。例如，有研究者在针对 ERP 应用的实证研究中发现，虽然终端用户对系统的感知易用和满意程度之间的关系同其它系统的应用情况一样，呈正相关性，但是他们在个人特征方面（包括部门、职位、受教育程度、年龄、使用计算机经验及性别等）的差异对系统的感知易用和满意程度没有显著影响^[8]。很多学者的研究表明终端用户的态度与行为意图之间没有逻辑关系^[9]。因此，国外学者针对复杂信息系统对接受模型进行了更为深入的研究。目前的研究主要围绕模型的结构变量调整和用户比较两个方面展开，如图 2 所示。

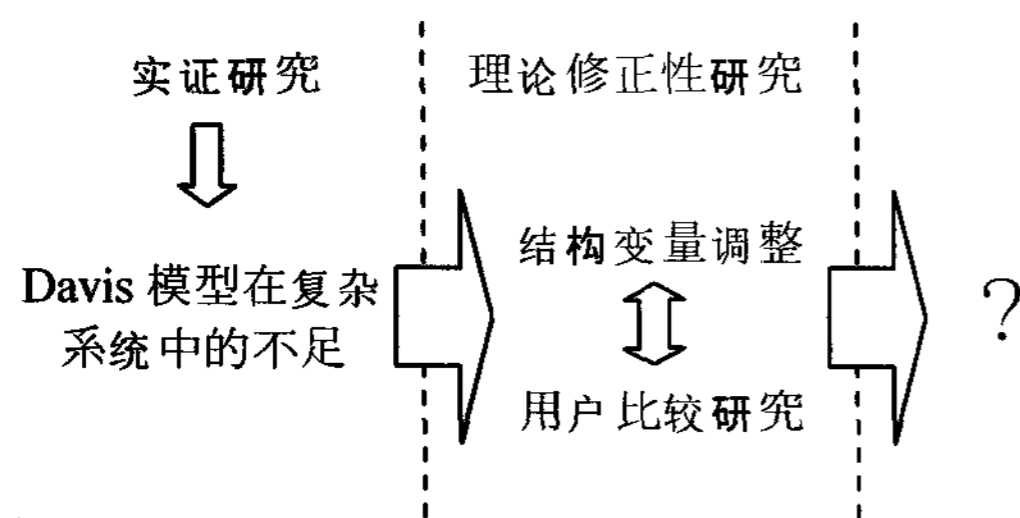


图 2 当前复杂系统接受模型研究思路

(1) 结构变量调整研究。即根据复杂系统特点对 Davis 模型的结构变量进行调整。

通过进一步分析 Davis 模型可以看到，应用 Davis 模型有一个隐含的前提，即用户对信息系统的使用有一定程度的选择权。在复杂系统的应用中，终端用户对系统的接受和使用是强制性的 (mandatory)，无论终端用户对系统的态度以及接受的意愿如何，他们一般没有对系统的选择权。国外学者认为，这是产生 Davis 模型不适用于复杂系统的主要原因。因此，研究者对 Davis 模型的结构变量进行了一定的修正。如用象征性接受 (Symbolic Adoption) 来替代接受模型中的行为意图^[9]。象征性接受是指个人对新技术在思想上的接受，而实际接受 (Actual Adoption) 则是指技术的实际使用。并认为在自愿的条件下，象征性接受是实际接受的必要但不充分条件；但在强制条件下，象征性接受既不是实际接受的必要条件，更不是充分条件。此外，还有学者在针对 ERP 的应用中扩充了感知适应 (Perceived Fit) 和感知相容 (Perceived Compatibility) 两个因素^[10]。

(2) 用户比较研究。即通过分析和比较终端用户和管理决策者在个人特征和行为方式等方面的特点，分析影响其接受信息技术的主要因素。其典型研究如 Kossek^[11]、Meyer^[12]和 Kwasi Amoako-Gyampah^[13]等。

Kossek 在针对管理者接受行为的研究中，发现不同组织成员对新技术有不同的接受程度，其原因可以归结为他们在组织层次、经历、所处职能部门和职位等方面的差异。Meyer 又把这些差异归因为组织成员的兴趣、在应用新技术过程中的地位及作用，以及它们所期待的新技术带来的结果等因素。Kwasi Amoako-Gyampah 通过比较 ERP 应用中管理决策者与终端用户之间的行为差异，发现管理决策者在接受系统的容易程度、系统的易学易用性、对利用系统完成工作的信心强弱，以及对系统的工作效率高低等方面的感知上，都明显强于终端用户，而在非强制性的条件下，终端用户更愿意使用原来的系统而不愿意使用 ERP 系统。他认为，产生这些差异的一个重要原因是他们在知识方面的差异。

尽管国外研究者围绕上述两个方面做了大量的工作，但针对复杂系统，目前尚未得到一个具有“普适性”的接受模型。

3. 研究建议与展望

从上述讨论可以看到，目前国外对技术接受模型研究的思路是在 Davis 模型的框架内，研究模型的构成要素（用户行为的影响因素）以及它们之间的关系描述。主要关注的是模型的内容性，而很少关注其过程性（如模型的适应范围、适用阶段、应用方法和过程等）。即便是在针对复杂系统的扩展或修正性研究中，也是在此框架内，从分析模型的应用前提以及系统和用户特征入手，对模型的构成要素做一些补充或调整：或引入另外的变量，或结合其它理论模型进行调整，或对模型中的变量进行替换。这些努力虽然取得了一定成效，但尚未产生得到广泛实证支持的理论模型。基于这一分析，从下述方面对技术接受模型进行深入研究是十分有必要的：

(1) 以基于生命周期的观点研究和构建技术接受模型。在系统的生命周期中，用户在不同生命周期阶段对系统会有不同的认知程度。例如在初期的产生阶段，可能会因为用户不熟悉系统而感到系统使用操作困难，而在后期阶段熟悉后又“感知易用”。这一点，在一定程度上可以作为解释接受模型对简单系统的用户接受行为有相当高的适应性而对复杂系统则不太适应的原因之一。这是因为对简单系统，其生命周期的阶段性不太明显，用户可以在较短的时间内学会并熟练地使用；复杂系统则不然。

(2) 有必要结合系统生命周期的变化规律，从用户接受角度明确地界定接受过程的各个阶段。有学者将接受过程划分为采纳前和采纳后两个阶段^[14]。按此划分，技术接受模型及理性行为理论、计划行为理论、创新扩散理论等即属于采纳前理论。这种划分虽然可以在一定程度上从用户接受角度反映系统生命周期的观点，但是这种划分还显得较为概括，也不能明确技术接受模型在系统生命周期中的适用范围。

(3) 从学习过程来看，在信息系统应用生命周期的初始阶段，对简单系统，用户一般可以通过直接学习应用系统来对系统的性能特点进行判断。而对复杂系统，通过这种直接方式了解系统受到了很大的限制，往往只能通过第三方渠道（如咨询机构、同类产品用户、应用案例等）来了解。这种通过第三方学习的方式即是所谓的信息化知识转移过程。因此，分析知识转移是否影响以及怎样影响用户接受行为，是研究复杂系统用户接受行为的一个重要的方面。

(4) 决策是在信息化过程中管理者对组织拟将采用的信息系统进行选择 and 确定的过程，它在企业信息化过程中具有重要地位。虽然在企业信息化发展进程中，产生了很多决策方法。但是目前主要还停留在传统方法的应用上，如净现值法、投资收益法、管理回报率、平衡记分卡方法以及 AHP 层次分析法等。这些决策方法主要考虑技

术和经济方面的影响因素，而没有充分考虑用户方面的因素。因此，结合技术接受模型研究信息系统应用的管理决策方法是十分有必要的。

综上所述，围绕上述方面对技术接受模型进行深入系统的研究，其结果不仅将有利于丰富技术接受模型的理论内涵，完善其理论体系，还将有助于技术接受理论在我国企业实践中应用推广，促进我国企业信息化建设的健康发展。

参考文献：

- [1] Davis F D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology [J]. MIS Quarterly, 1989, (9) :319-339.
- [2] Sussman S W, Siegal W S. Informational influence in organizations: An integrated approach to knowledge Adoption [J]. Information Systems Research, Mar 2003, 14(1):47-65.
- [3] Zhu K, Weyant J P. Strategic Decisions of New Technology Adoption under Asymmetric Information: A Game-Theoretic Model [J]. Decision Sciences, Fall 2003, 34(4):643-675.
- [4] Benamati J, Rajkumar T M. The application development outsourcing decision: An application of the technology acceptance model [J]. The Journal of Computer Information Systems, Summer 2002, 42(4):35-43.
- [5] 李霆, 张朋柱, 王刊良. 影响用户接受信息技术的关键因素分析[J].预测, 2005, 4 : 38-43.
- [6] 李霆, 张朋柱, 王刊良. 社会规范对技术接受行为的影响机制研究[J]. 科学学研究, 2005, 23(3):319-324.
- [7] 高平, 刘文雯, 徐博艺. 基于 TAM/TTF 整合模型的企业实施 ERP 研究[J]. 系统工程理论与实践, 2005, 10:74-79.
- [8] Zviran M, Pliskin N, Levin R. Measuring User Satisfaction And Perceived Usefulness In The ERP Context [J]. The Journal of Computer Information Systems; Spring 2005; 45(3):43-52.
- [9] Rawstorne P, Jayasuriya R, Caputi P. An integrative model of information systems use in mandatory environments [J]. International Conference on Information Systems, Helsinki, Finland, 1998.
- [10] Fiona Fui-Hoon Nah, Xin Tan, Soon Hing Teh. An Empirical Investigation on End-Users' Acceptance of Enterprise Systems [J]. Information Resources Management Journal, Jul-Sep 2004, 17(3):32-53.
- [11] Kossek E E. The acceptance of human resource innovation by multiple constituencies [J]. Personnel Psychology, 1989, 42:263-81.
- [12] Meyer M. Innovation roles from souls of fire to devil's advocates [J]. The Journal of Business Communications, 2000, 37(4):328-330.

- [13] Kwasi Amoako-Gyampah. ERP implementation factors A comparison of managerial and end-user perspectives [J]. Business Process Management Journal, 2004,10(2):171-183.
- [14] 宋振晖, 邓超. 企业信息化技术采纳理论的发展现状分析[J]. 信息技术与标准化, 2005, (1-2) : 38-40.