

用户接受:企业信息技术实施的新视角

方 针 俞东慧 黄丽华

(复旦大学管理学院 上海 200433)

〔摘要〕 信息技术价值的实现依赖于用户的接受和正确使用。技术、用户以及技术与用户的相互作用 3 方面因素通过用户的技术知觉影响用户的技术接受程度。在信息技术实施的不同阶段,通过管理用户期望、减少用户对于变化的抵制以及营造鼓励创新的企业文化氛围等措施,能够有效促进用户的技术接受,充分实现信息技术的价值。

〔关键词〕 信息技术实施 用户接受 信息技术价值 〔中图分类号〕 F27

〔文献标识码〕 A

〔文章编号〕 1000-7857(2005)02-0055-03

USER ACCEPTANCE :A NEW PERSPECTIVE ON INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT

FANG Zhen YU Dong-hui HUANG Li-hua

(Management School, Fudan University, Shanghai 200433, China)

Abstract: The value of information technology (IT) is realized only when information systems are accepted and utilized by their intended users. There are three major contextual factors which impact on user acceptance through their perception on technology. These factors relate to people, technology, and people-technology interaction. Strategies including user expectation management, overcoming resistance to change, and building an innovative culture will increase user acceptance and maximum IT payoff.

Key Words: information technology implementation, user acceptance, information systems value

CLC Number: F27

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2005)02-0055-03

收稿日期: 2004-09-09

基金项目: 国家高技术研究发展“863”计划(2001AA414120)

作者简介: 方针,女,1973~;上海市邯郸路 220 号复旦大学管理学院,博士生,主要从事信息系统实施、用户技术接受、创新扩散等研究;E-mail: zhfang@staff.edu.cn

黄丽华,女,1965~;上海市邯郸路 229 号复旦大学管理学院,教授,主要从事电子商务、企业过程变化管理等研究;E-mail: hil-fudan@263.net.cn

4 结论

(1)水资源是基础性自然资源和战略性的经济资源,是生态环境控制性因素。西南喀斯特山区水资源的开发利用是山区经济社会得以可持续发展的重要支撑、生态环境建设的必要条件。

(2)现行的水资源评价指标体系中,对于西南喀斯特山区采用的天然水资源的人均、亩均占有量,尚不能客观、真实地反映区域或流域水资源丰缺程度,建议增设可利用水量的人均、亩均占有量的指标,以充分揭示缺水原因和缺水程度。喀斯特山区雨量丰沛,天然水资源总量大,但除其中丰富的水能资源参与“西电东送”外,水量资源中的实际可利用量严重不足,因而制约了山区经济社会发展和生态环境建设。

(3)西南喀斯特山区的“地高水低”、“雨多地漏”、“石多土少”及“土薄易旱”等原因,致使湿热气候下出现特有的“喀斯特干旱缺水”。论其缺水性质当属“工程型”缺水。选取适合喀斯特山区的水资源开发利用模式,是解决此类“工程型”缺水的关键。

(4)应根据喀斯特山区三水转化规律、水资源形成过程、

土地资源分布及经济社会情况,按照因地制宜、因土制宜、因水制宜及因需制宜原则,采用以小微型为主的水资源开发利用模式,实施分散拦蓄、分散供水,以化整为零方式解决喀斯特山区整体性的干旱缺水。

参考文献(References)

- [1] 钱正英,张光斗.中国可持续发展战略研究综合报告[M]. 北京:中国水利水电出版社,2001. 264~283
- [2] 杨明德,梁虹.峰丛洼地形成动力过程与水资源开发利用[J].中国岩溶,2000(1): 45~51
- [3] 王腊春,史运良.岩溶山区生态环境区划——以贵州省普定县后寨河流域为例[J].中国岩溶,2000(1):90~96
- [4] 万洪涛,史运良.典型喀斯特流域水资源可持续利用研究[J].南京大学学报(自然科学),1998(3): 285~290
- [5] 苏维词.贵州喀斯特山区的土壤侵蚀性退化及其防治[J].中国岩溶,2001(3): 217~223
- [6] 苏人琼,李荣生.贵州省水利发展战略研究——贵州省水利建设问题调查报告[R]. 中国水情分析研究报告(中国水利报网络版),2000. 30
- [7] 贵州省水利厅.水资源公报,1999. 3~10

(责任编辑 邱夜明)

近年来,信息技术成为企业普遍关注的热点。许多企业将信息技术视为竞争的利器,希望通过信息技术投资实现降低成本、提高生产率、增强产品及服务的差异化等目的。随着企业的 IT 投资逐年上升,如何使庞大的 IT 投资为企业创造相应的价值,已经成为亟需解决的关键问题。

信息技术只有得到使用才能对组织的绩效产生影响^[1]。系统使用一直是评价信息系统成功的重要指标,是 IT 投资转换为组织绩效过程中的重要环节。企业要通过 IT 投资为自己带来价值,就不能只是简单地获取技术,还应当保证技术被其目标用户接受并得到正确使用。正是由于用户的抵制,许多企业的信息系统存在使用不足的情况,以致 IT 投资的回报难以达到预期的水平。因为用户不接受而导致的系统使用率低下甚至被认为是导致信息技术“生产率悖论”的主要原因之一。

本文剖析了信息技术价值的基本含义及实现过程,从用户接受的视角分析了影响 IT 价值实现的主要因素,进而提出了以用户接受为目标的企业信息技术实施过程模型。

1 信息技术价值的实现

信息技术价值是一个具有多重含义的概念,很难给出明确的定义。在 IS 研究领域,描述 IT 价值的术语包括 IS 效用、IS 成功、IS 影响等。从不同的角度分析,IT 价值具有不同的含义。从系统的角度看,IT 价值是由于系统的特征而给企业创造的价值,可以由对需求的满足、可靠性、响应时间、用户界面等来衡量;从用户的角度看,IT 价值是由于用户的特征而给企业创造的价值,可以由有效或是无效地使用系统而导致的用户技能或是态度的变化来衡量;从企业经营的角度看,IT 价值则体现为该项目对实现企业目标的贡献程度^[2]。

信息技术在系统、用户、经营任何一方面价值的实现,都必须以用户接受、使用系统为前提。要从 IT 投资中获得所期望的价值,必须通过有效的信息技术实施,在特定用户群体中传播合适的技术。由于技术的飞速发展,所投资的新技术往往与其之前的技术相比有很大的不同,新的信息技术通常被其目标用户当作是一种创新。因此,信息技术的实施过程可以被看作一个创新扩散的过程,涉及创新采纳、管理以及程序化的所有组织活动^[3]。

信息技术实施过程包括项目准备、项目实施以及后实施 3 个主要阶段。在项目准备阶段,管理层认识到来自组织需要、技术创新或这两方面变化的压力,通过对组织面临的问题/机遇进行分析,制定相应的信息技术解决方案。项目实施阶段包含技术采纳和技术适应两个环节:项目实施小组首先必须组织对实施 IT 应用的支持,使实施获得所需的资源;在此基础上,进行具体 IT 应用的开发、安装和维护,对组织流程进行必要的调整,并就新的流程和 IT 应用对员工进行培训,至此组织内的 IT 应用得以实现。在后实施阶段,主要任务是敦促组织成员实施已经建立的 IT 应用,以确保该 IT 应用在组织运作中发挥作用,并且按照 IT 应用对组织管理系统进行相应的调整,使得 IT 应用成为一种常规的活动,最终实现以更加全面、集成的方式实施 IT 应用,支持更高层次的组织活动,从而增进组织 IT 应用的效果,充分实现信息技术的价值。

在信息技术实施过程中,尽可能早地了解目标用户对

于系统使用的态度,有助于及时调整系统设计和实施方案,减少资源的浪费,保证实施的成功^[4]。

2 用户的技术接受和使用行为

理解人们为什么会接受或是拒绝系统是 IS 研究中最具有挑战性的问题之一,它一直是理论界研究的热点。在过去的几十年中,关于预测和解释用户对信息技术接受度的研究取得了显著的进展,其主要的研究成果包括技术接受模型 (Technology Acceptance Model)、创新扩散理论 (Innovation Diffusion Theory)、理性行动理论 (Theory of Reasoned Action) 等。尽管这些模型在结构和关系的假设上存在差异,但它们都认为个体差异、系统特点等外部因素只有通过用户内在的价值与信念系统,才能对用户的技术接受产生影响。而在用户的价值与信念系统中,决定个体使用行为的主要因素是个体对于技术的知觉。

按照组织行为学的观点,知觉包括挑选、获得和在头脑中加工信息。它反映了一个心理过程,即人们如何从周围环境中获得信息并产生对世界的感觉。人们对信息技术的知觉包括有用性知觉 (Perceived Usefulness) 和易用性知觉 (Perceived Ease of Use) 两方面内容^[5]。有用性知觉是指目标用户在多大程度上相信,使用特定系统能够提高自己的工作绩效;易用性知觉指的是目标用户在多大程度上相信,使用该系统并不费力。

个体对信息技术的知觉受到用户自身的特点、技术的特点以及用户与技术的相互作用 3 方面因素的影响。首先,用户个人或是用户群体自身的特征会对他们的技术知觉产生影响。这些特征包括年龄、性别、教育背景、主观规范 (Subject Norm)、计算机自我效能感 (Computer Self-Efficacy) 等^[6-7]。其中,主观规范是人们就大部分对自己很重要的人认为自己应当履行的行为的认识;用户的自我效能感则是人们对于自己能否妥善执行处理未来某种情况所必需的一系列行动所做出的判断,在 IT 实施过程中它体现为用户使用计算机的能力的高低。研究表明,女性对计算机使用的态度比男性更为积极,而年长的员工对待计算机使用的态度则不如年轻员工积极。主观规范能够影响用户的有用性知觉,自我效能感则决定用户的易用性知觉。低的自我效能感如果不加以改变,将会在相当长的时期内妨碍用户的技术接受。

其次,人们的技术知觉还可能受到实施过程中人与系统相互作用的影响。不同系统所具有的行政或是社会含义互不相同,不同用户对同一个系统作用的认识也可能不同。用户对于系统实施前后自身利益得失的认识,会影响到他们对于系统的接受。即使是设计很好的系统,也有可能因为用户担心系统削弱自己的权力或是降低自己在组织中的地位,从而遭到抵制。

另外,所实施的技术本身的特征,包括系统用户界面、对需求的满足、可靠性、复杂程度等,也会对用户的技术知觉产生影响。

技术知觉之所以重要并不仅仅在于它能影响用户后续的使用行为,而且在于能够通过系统设计、教育培训等手段进行干预。了解影响用户技术知觉的主要因素,有助于企业在 IT 实施过程中通过有效干预促进用户的技术接受和使用。

3 基于用户接受的信息技术实施框架

企业的信息技术实施并不完全是一个理性的过程,在组织对技术采纳之后,用户对技术的认识是影响实施成败的重要因素^[3]。用户技术接受关系到IT价值的实现。因此,在技术采纳之后的适应、接受环节,除了常规的项目管理活动,如项目计划、成本控制、时间控制等活动外,还必须重视提高用户对技术的接受程度。图1所示为基于用户接受的信息技术实施过程模型,主要描述了在项目实施和后实施阶段涉及用户接受的影响因素。

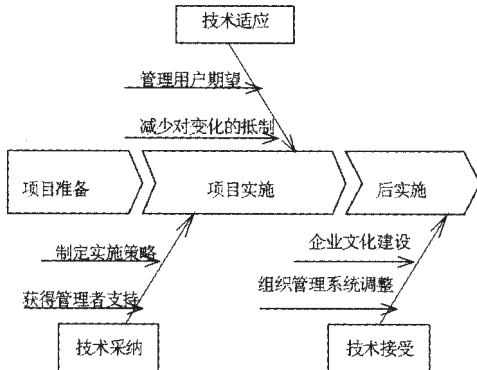


图1 基于用户接受的信息技术实施过程

3.1 技术采纳

项目实施小组首先应当通过理性协商获得管理者对于项目实施的支持。管理者的支持不仅能够保证后续的实施活动获得必要的资源,而且能够通过用户的主观规范影响用户的技术知觉和技术接受。一方面,用户直接将管理者的支持反应到自己的有用性知觉;另一方面,用户通过使用系统提高自己在群体中的地位和影响,从而带来工作绩效的提高,并由此影响到自己的有用性知觉。

另外,由于用户之间存在个体差异,不同用户对新技术的接受速度有快有慢,相同的干预措施对不同用户所产生的影响也各不相同^[8]。在项目实施初期,应当按照个体差异对用户加以区分,并针对不同用户群体的特点制定适合的实施策略。例如,可以首先将系统介绍给易于接受新技术的用户,然后由他们通过各自的社会网络,协助将新技术传播到其他用户;而对难以接受新技术的用户,保证系统满足他们基本的功能要求就显得尤为重要。

3.2 技术适应

3.2.1 管理用户期望

系统不为用户所接受的主要原因之一可能是没能满足用户的期望^[9]。用户的期望是指目标用户事先对信息系统的最终性能,以及自己通过使用信息系统能够获得的绩效的认识。任务和技术的适配是用户对系统的基本期望。当目标系统能够有效支持用户的日常工作时,用户就更容易接受系统。因此,系统开发人员在定义问题、分析信息需求、选择不同的设计方案时,首先应当了解、满足用户日常工作所需的基本功能要求。

在IT应用的开发过程中,还应当采取必要的措施将用户期望控制在合适的程度,避免用户产生不切实际的过高期望。能够帮助用户建立起对系统的准确印象的方法包括加强用户与系统开发人员之间的沟通、加强开发过程中的用户参与、避免过度的承诺等。

3.2.2 减少用户对实施的抵制

IT实施过程中的一系列活可以看作是利益相冲突的不同用户群体,为了增加自身的权力、控制信息、获得对计算资源的最大控制权或是达成所希望的任务分配所作的努力^[10]。信息技术的实施必然会引起用户群体之间权力、利益分配上的变化。一旦用户认为系统的实施削弱了自己的权力或是降低了自己的地位,就会对系统采取抵制的态度。

增加用户在实施过程中的产出有助于增进用户的有用性知觉,减少用户对于系统的抵制。适当的加薪和升职能够增加用户使用系统的产出,在系统开发和使用对用户有较高专业技能要求的情况下,这种方法尤为适用。另外,工作条件的改善、感谢信、专项技能证书、对实施过程中的合作以及学习使用新系统给予适当的奖励等,都能够增进用户使用系统的产出,从而有效减少用户的抵制。

增强用户的自我效能感、减少用户在实施过程中的投入,将有助于增进用户的易用性知觉,提高用户对新技术的接受。因此,建立支持用户使用技术的组织和技术的基础设施,包括编写使用手册、提供相关的教育培训、安排专人负责解决技术使用过程中出现的问题等,都能够增进用户的易用性知觉,减少用户对实施的抵制。

3.2.3 技术接受

用户的技术接受和使用是一个长期、动态的过程。一方面,用户会不断根据自己的使用经历修正自己的技术知觉,并据此决定是否继续使用。另一方面,由于技术的快速发展,新的IT应用不断涌现。因此,对于用户接受的管理不应该随着一个项目的完成而结束。在后实施阶段,企业不仅要组织管理系统进行必要的调整,继续为员工使用具体的IT应用提供必要的便利条件,还应当注意营造鼓励创新的组织氛围,以使未来的用户相信他们能够放心使用新的技术,而不必担心因为适应新技术过程中所犯的错误受到惩罚^[11]。

4 结语

企业要从IT投资中获取最大的价值,必须理解并有效管理信息技术的实施过程。用户对技术的接受与使用是企业IT实施的最终目标,直接决定了IT实施的成败。在信息技术实施过程中,IS人员往往希望尽早预测新的系统是否能被用户接受,或是需要诊断已有系统不能完全被用户所接受的原因,以便尽早采取有效措施增进用户对系统的接受。

技术特征、用户个体特征以及用户与技术的相互作用3方面因素通过改变用户的技术知觉,最终对用户的技术接受和使用行为产生影响。在信息技术实施过程中,应当根据不同用户群体的特点制定合适的实施策略,综合运用系统设计、培训、群体影响等干预措施影响用户的技术知觉,从而有效增进用户的技术接受,充分实现信息技术的价值。

参考文献(References)

- [1] Devaraj S, Kohli R. Performance impacts of information technology: is actual usage the missing link [J]. *Management Science*, 2003, 49(3): 273~289
- [2] Bannister F, et al. Acts of faith: Instinct value and IT investment decisions[J]. *Journal of Information Technology*, 2000, 15(3)
- [3] Cooper R B, Zmud R W. Information technology implementation

2004 年中国重大科学、技术与工程进展

本刊编辑部

〔摘要〕 本着“分门别类、宁缺毋滥、叙述事实、以时有序”的原则,按“科学”、“技术”和“工程”3 个类别,遴选出 2004 年中国 9 项重大科学进展、8 项重大技术进展和 7 项重大工程进展,并进行了相应的点评。

〔关键词〕 科学 技术 工程 进展 [中图分类号] N1

〔文献标识码〕 A [文章编号] 1000-7857(2005)02-0058-05

IMPORTANT PROGRESS OF SCIENCE,
TECHNOLOGY AND ENGINEERING IN CHINA IN 2004*The Editorial Office of Science and Technology Review*

Abstract: In line with classification, putting quality before quantity, fact recountal and time order, and in accordance with the categories of science, technology and engineering, nine great scientific research achievements, eight great technological achievements and seven great engineering achievements in China in 2004 were chosen and briefly commented.

Key Words: science, technology, engineering, progress

CLC Number: N1

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2005)02-0058-05

继 2004 年第 3 期《科技导报》遴选公布“2003 年中国重大科学、技术与工程进展”^[1],本刊编辑部继续对 2004 年我国的重大科学技术进展进行盘点,遴选出该年度中国 9 项重大科学进展、8 项重大技术进展和 7 项重大工程进展,并进行了相应的点评。

遴选 2004 年中国重大科技进展时,本刊编辑部仍坚持下述 4 个原则^[1]。(1)分门别类的原则:将重大科技进展按科技工作的属性,分为“科学”、“技术”和“工程”三大类。(2)宁缺毋滥的原则:遴选出的各项重大科学进展、重大技术进展和重大工程进展力图能得到科技界比较广泛的认同,不人为地凑数。(3)叙述事实的原则:尽量采用叙述事实的方式理性描述每一项重大科学、技术与工程进展,努力避免感情性语言(点评时除外)。(4)以时有序的原则:所列的每项重大科技进展排名不分先后,均按报道或发生的时间先后排序。

1 2004 年中国重大科学进展

1.1 极端天体环境下的光学喷流系统

我国国家天文台研究人员李金增与美国阿拉斯加安克雷奇大学的 Travis Rector 合作,使用我国 2.16m 望远镜和美国 KPNO 90cm 望远镜,在著名恒星形成区玫瑰星云(Rosette Nebula)中首次发现了一系列处于极端天体环境下的光学喷流系统。该发现印证了大质量 OB 星的形成将阻断其附近空间区域内低质量星的进一步形成,同时为孤立巨行星的形成尤其是对电离氢区中孤立巨行星的存在给出了新的解释和直接观测证据,因而对理解恒星演化和巨行星形成理论具有重要意义。与本研究相关的论文发表在 2004 年 1 月 1 日出版的《美国天体物理快报》上^[2]。

1.2 纳米结构表面材料超疏水与超亲水之间的可逆转变

中国科学院化学研究所功能界面材料研究组以江雷为首科学家,通过调节“光”和“温度”,成功地实现了纳米结

research: A technological diffusion approach [J]. *Management Science*, 1990, 36(2): 123~139

[4] Davis F D, et al. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models [J]. *Management Science*, 1989, 35(8): 982~1 002

[5] Davis F D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology [J]. *MIS Quarterly*, 1989, 13: 319~339

[6] Venkatesh V, Davis F D. A theoretical extension of technology acceptance model: Four longitudinal field studies[J]. *Management Science*, 2000, 46(2): 186~204

[7] Compeau D, et al. Social cognitive theory and individual reactions to computer technology: A longitudinal study [J]. *MIS Quarterly*, 1999, 23(2): 145~158

[8] Agarwal R, Prasad J. The antecedents and consequents of user perceptions in information technology adoption [J]. *Decision Support Systems*, 1998, 22: 15~29

[9] Szajna B, Scamell R W. The effects of information system user expectations on their performance and perceptions [J]. *MIS Quarterly*, 1993, 17(4): 493~516

[10] Joshi K. A model of users' perspective on change: The case of information systems technology implementation[J]. *MIS Quarterly*, 1991, 15(2): 229~241

[11] Agarwal R, Karahanna E. Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage[J]. *MIS Quarterly*, 2000, 24(4): 665~693

(责任编辑 肖庆山)