

基于知识视角的组织复杂 信息技术吸收研究

陈文波 著



 科学出版社

基于知识视角的组织复杂 信息技术吸收研究

陈文波 著

国家自然科学基金项目(批准号: 70901061/71271002)
资助出版



科学出版社

内 容 简 介

企业利用信息技术的热情往往大于其利用信息技术的能力。本书从组织的知识基础出发,考察组织知识存量和吸收能力等内生因素对信息技术吸收阶段的影响,并从组织学习和知识壁垒克服的角度研究组织信息技术吸收的全过程,使企业能更为深刻地理解信息技术在组织的吸收过程,从而提升企业信息技术利用能力。

本书以组织知识基础观为指导,探讨了作为企业竞争优势来源的组织与信息技术有关的知识的特征。对组织复杂信息技术吸收的影响因素模型进行了实证研究。通过多案例研究考察了组织复杂信息技术吸收的过程。识别了信息技术吸收过程中与软件有关和流程有关的两类知识壁垒及其克服机制。本书对企业信息化理论与实践、推进“两化”深度融合具有一定价值。

本书适合对信息化研究与实践感兴趣的本科生、研究生以及企业、政府工作人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

基于知识视角的组织复杂信息技术吸收研究 / 陈文波著. —
北京: 科学出版社, 2013
ISBN 978-7-03-037783-8
I. ①基… II. ①陈… III. ①企业信息化—研究 IV. ①F270.7
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 124143 号

责任编辑: 魏如萍 / 责任校对: 阴会宾
责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 谜底书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

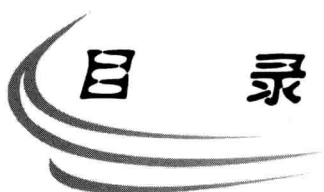
2013年6月第一版 开本: 720×1000 B5

2013年6月第一次印刷 印张: 7 3/4

字数: 150 000

定价: 41.00 元


(如有印装质量问题, 我社负责调换)



目 录

第 1 章 导论	1
1.1 企业信息化：理想与现实	1
1.2 吸收过程研究的意义	3
1.3 本书的方法与技术路线	5
1.4 本书的结构	7
本章小结.....	8
第 2 章 组织复杂信息技术吸收的研究现状	9
2.1 简单信息技术与复杂信息技术	9
2.2 因素与过程研究的现状.....	14
2.3 因素与过程研究的发展趋势讨论.....	24
本章小结	27
第 3 章 组织复杂信息技术吸收的理论探讨	28
3.1 作为企业理论的企业知识观.....	28
3.2 基于 KBV 的组织信息技术吸收分析	31
3.3 组织基于信息技术的可持续竞争优势分析.....	38
本章小结	40
第 4 章 因素模型的建立与测量工具开发	41
4.1 因素模型验证的总体思路.....	41
4.2 组织复杂信息技术吸收的探索性案例研究.....	42
4.3 理论模型的建立.....	49
4.4 测量工具开发.....	53

4.5 形成调查问卷·····	56
本章小结·····	57
第5章 复杂信息技术吸收影响因素的调查研究 ·····	58
5.1 数据收集·····	58
5.2 数据分析·····	59
5.3 实证结论与讨论·····	73
5.4 对实证结果的总结·····	76
本章小结·····	77
第6章 组织复杂信息技术吸收过程的多案例研究 ·····	78
6.1 研究过程介绍·····	78
6.2 案例企业背景·····	80
6.3 案例资料汇总分析·····	86
6.4 组织学习和知识壁垒克服过程·····	95
6.5 案例研究结论·····	97
本章小结·····	98
第7章 本书总结与研究展望 ·····	99
7.1 主要观点总结·····	99
7.2 本书的贡献·····	100
7.3 研究的不足之处·····	101
7.4 组织复杂信息技术吸收研究的展望·····	102
参考文献 ·····	103
附录1 探索性案例访谈提纲 ·····	114
附录2 网上问卷截图(部分) ·····	116
附录3 调研问卷 ·····	117



第1章

导 论

1.1 企业信息化：理想与现实

正如蒸汽机改变了 18 世纪的农业社会一样，信息技术(information technology, IT)的出现也正在给我们所生活着的工业社会带来革命性的影响。作为一种“通用的”、“基础性”^[1]的技术创新，信息技术正改变着我们社会经济、政治和文化生活的方方面面。这种改变是如此剧烈，以至于几乎所有传统的研究领域都无法忽视信息技术带来的影响。作为社会经济生活主体的企业，其信息技术的应用理所当然一直引起管理学者的关注。

利用信息技术能够降低成本，提高生产效率，改善决策质量，加强与客户和供应商的联系，甚至支持企业新的战略应用。利用信息技术获取竞争优势、可持续竞争优势等课题也一直是理论研究的热点^[2~5]。在实践上，信息技术在企业的成功实践也被诸多公司，如 DELL(在线按订单生产)^[6]、Walmart(供应链管理)，Harrah's Entertainment(客户关系管理)^[7]等所证实。在现实与理论的双重刺激下，每年大量的投资被用于企业的信息化建设。据 Gartner 集团的预测，2013 年全球信息技术投资将达 3.7 万亿美元^[8]。而 IDC 预测中国 2013 年的信息技术投资将达 1 700 亿美元，中国将取代日本成为亚洲最大的信息技术产品与服务购买者^[9]。

但是，企业利用信息技术的能力显然远远落后于它们利用信息技术的热情^[10]。在企业信息化建设中存在大量“买而不用”或者“用而不能尽其能”的组织信息技术“吸收沟壑”(assimilation gap)现象^[11]。2004 年 IBM 一项对全球 CFO 的调查发现，尽管绝大多数的 CFO 认同信息是提高企业业绩和股东价值的重要手段，但 81% 的 CFO 认为他们在技术上的投资还远没有被充分利用，企业资源计划(enterprise resource planning, ERP)的效用没有被充分发挥^[12]。“吸收沟壑”现象不仅给企业信息技术投资带来巨大的浪费，也伤害了企业进行下一步信

息技术投资的信心。另外，在企业战略层面，以 Carr^[13]发表“IT 不再重要”(IT Doesn't Matter)为代表，激起学者和业界对于信息技术能否创造竞争优势特别是可持续竞争优势的新一轮论战。在中观和宏观经济层面，有关信息技术的“生产力悖论”^[1, 14, 15]或“新生产力悖论”^[16]也总能吸引大量的眼球。

从时代与技术的发展趋势来看，信息技术是否重要，其答案是不言自明的。历史上，一些通用的、基础性的技术几乎都经历了类似的过程。例如，蒸汽机技术于 18 世纪被发明出来，其对于社会经济价值的价值是在半个多世纪后的 19 世纪中期才逐渐被社会所认同。而对于美国经济做出巨大贡献的美国西部铁路，经济学家对于其是否具有经济效益到现在还争论不休。

信息技术对企业的战略价值的产生和对宏观经济的促进作用归根结底要通过微观层面企业信息技术的成功应用来实现。而企业信息技术的成功应用则需要企业深刻理解信息技术在组织内的应用和吸收 (assimilation) 过程，特别是在现代信息技术越来越“复杂”的条件下，信息技术不再作为一种“技术”而独立存在，其更多的是承载了一种管理思想，代表了一种管理系统，最后才是作为一种思想、系统的实现方式——软件系统——出现，组织复杂信息技术的引入往往意味着软件系统内含的技术知识、管理知识和制度知识的转移。信息技术的实施也不再是一个单纯的技术过程，而是一个技术与组织结构、人员以及组织任务与流程互动的“社会—技术”过程。组织需要权衡众多相互冲突又彼此联系的利益相关者，如董事会、企业管理者、信息技术管理者、最终用户、企业客户、实施顾问及技术供应商等。这些不同的利益相关方具有相互冲突的目标、利益和动机。他们用不同的语言去定义需求与机会、规划实施方法以及管理风险与收益。要将不同的需求、目标、动机及行动统一起来，本身就是一件非常困难的事，需要组织具备很强的管理与领导能力。因此，信息技术的实施是一个非常复杂的过程。对于复杂信息技术而言，信息系统 (information system, IS) 实施项目的结束并不意味着信息技术吸收过程的终止，信息技术的实施后 (post implementation) 过程对于组织信息技术价值的体现也非常重要。这一过程中企业需要面临的问题：信息技术能否被组织最终用户接受和自愿使用，信息技术能否成为组织惯例的一部分，以及企业能否将信息技术内化为组织自身能力的组成部分等。

有学者把组织信息技术的吸收比喻为一次“历险”。(的确，在考虑了现代企业信息技术实施达到预期目标的只有 20%，而真正产生了基于信息技术的竞争优势的比率更低这一前提下，这种比喻也并非耸人听闻。)从组织做出投资购买某项信息技术的决策开始，组织就踏上了这一历险过程。到底是什么影响了组织信息技术的有效吸收，其影响的过程与机理是怎样的？这正是本书要探讨的问题。

1.2 吸收过程研究的意义

从企业产生信息技术应用的意识，到企业做出购买信息技术的决策；从信息技术的有效实施到信息技术逐渐被组织个体所接受，最后到信息技术真正内化为组织的能力。信息技术价值的产生与认同，需要企业深刻理解组织信息技术价值的产生过程。本书对于企业信息技术吸收影响因素和过程的研究，主要基于如下目的：

(1)探讨影响企业信息技术吸收中的深层影响因素。现有企业信息技术采用(包括实施、个体接受等)研究已经识别出一系列影响企业信息技术吸收的因素，如技术特征、组织特征和环境特征等。但从总体上看，各因素对于企业信息技术吸收的影响由于研究对象所处情境的不同而不同，缺乏一致的结论。本书认为产生上述问题的原因是缺乏对于组织信息技术吸收深层影响因素的分析。随着信息技术复杂性的增加，组织复杂信息的吸收过程更多的是一个组织学习与不断降低知识壁垒的过程^[17]，本书将从企业知识观的视角探讨组织复杂信息技术吸收的深层影响因素，以求取得可以概化(generalization)的结论。

(2)分析企业信息技术吸收的全过程。组织复杂信息技术的吸收过程并不是一个简单的线性阶段过程，它是组织已有的记忆与组织信息技术所蕴涵的新知识的矛盾双方的对立统一过程，也是组织不断降低知识壁垒的过程。信息技术的复杂性很大程度上来源于组织信息技术实施过程的复杂性。本书将在理论分析的基础上用案例纵向研究分析企业信息技术吸收的全过程，识别信息技术吸收过程中的知识壁垒，并考察企业信息技术知识壁垒的克服途径。

(3)探讨企业基于信息技术的竞争优势的产生过程与路径。基于组织学习和知识的视角探讨组织信息技术的吸收过程使组织信息技术的应用研究与企业竞争力、价值研究等具备了相同的理论“内核”。基于知识基础观的企业竞争战略理论认为，企业有价值的异质性默会知识的具备与获取能力构成了企业竞争优势和可持续竞争优势的来源。现代企业复杂信息技术的吸收过程实际上就是信息技术吸收中各种实体之间知识的交流与转化过程，通过这一过程，组织获得的不仅仅是作为一种实体存在的组织信息技术基础设施资产，更重要的是获得了组织管理信息技术的技巧和能力(managerial IT skills)，而这种知识有可能成为组织可持续竞争优势的来源^[5]。因此本书研究的主要目的之一是从组织学习与知识的角度探讨企业信息技术价值产生的过程与路径。通过研究组织信息技术吸收的全过程，考察信息技术是怎样渗透到企业之中，并成为企业能力的一部分的。

(4)探讨主动“有意识”地利用信息技术问题。很多企业的信息技术应用是一种无积极意识的“跟风”(bandwagon)现象，或者是出于一种“信息化迷信”，而不

是一种企业从自身需求出发进行的“有意识”(mindful)的创新行为^[18, 19]。而“有意识”地利用信息技术不仅可以降低信息技术实施中的风险,提高信息技术实施的成功率,而且可以主动利用信息技术抓住潜在的机会,获得信息技术利用中的先发优势甚至可持续竞争优势^[18, 20]。“有意识”的企业必须具备怎样的知识基础与能力?本书试图从企业知识视角给出回答。

探讨企业“使用信息技术的意图”或者“企业信息技术购买决策的影响因素”是当前信息技术吸收研究的热点,但在实践上对于企业而言更有意义的是企业信息技术的采纳后(post adoption)行为研究。本书对企业信息技术吸收过程的研究,至少具有以下两方面的意义。

第一,研究企业信息技术吸收对于提高我国企业的信息技术利用水平和经营管理水平具有重要的实践意义。

信息技术的应用可以促进企业效率和效能的提升,甚至给企业带来可持续的竞争优势。信息化水平的高低成为现代企业经营水平的重要标志。而对于中国企业来说,信息技术的应用显得尤为重要。众所周知,我国企业真正成为市场中独立竞争的主体,从改革开放算起至今不到30年的时间。如果说在过去20多年中国企业的改革与发展主要靠政府启动、推动和引导而得以前进,并取得了举世瞩目的伟大成就,是唯一正确的历史选择,那么在改革开放不断深入、中国加入WTO、政府职能发生重大转变、企业全方位面对全球性变化冲击的新形势下,解决中国企业的内生性发展动力和提高企业的经营管理水平,已经成为中国企业如何在一个已经初具规模、日渐开放的市场环境中自主生存、竞争和发展的前提条件。市场经济初期的市场混乱无序状态、机会的大量凸现以及政府的大力推动造就了一大批经营粗放而效益尚可的企业,而市场的规范和经济的全球化和自由化需要企业解决自身的生存与发展和竞争能力问题。

信息技术的应用可以在运营、管理和战略层面对企业管理提供有效的支持,其对于现代企业提高运作效率、改善运营效果甚至赢得竞争优势具有至关重要的作用。我国企业的信息化投资与利用水平和国外先进国家相比还有较大差距,这是问题也是机会,说明我国企业在信息技术利用上具有更大的边际效应。如果信息技术应用得法,可以取得在信息技术应用水平进而在经营管理水平上的蛙跳效应。本书将主要把中国企业作为案例和调查研究(survey)的对象,因此研究结果有助于我们认识中国企业信息技术吸收的客观规律,提高企业信息技术吸收的成功率,从而提高信息技术投资的价值,为中国企业的信息化提供理论指导,研究结果在一定程度上对于提高企业信息技术利用水平和经营管理水平具有实践指导意义。

第二,拓展信息系统吸收研究的理论空间。

从经典创新扩散的视角研究组织信息技术的吸收一直占据这一领域的主导地

位。创新扩散理论(innovation diffusion theory, IDT)主要关注影响组织信息技术使用的显性因素,如技术特征、组织特征和环境特征等。缺乏对企业信息技术吸收行为由内而外的关注已经引起学者们诸多的诟病^[21, 22]。本书从企业知识基础观出发探讨组织信息技术吸收问题,试图从企业知识存量(knowledge stock)和吸收能力(absorptive capacity)的角度考察组织内部知识的差异对于组织复杂信息技术吸收效果的影响,在理论方面对复杂信息技术吸收研究做了有益的尝试。

1.3 本书的方法与技术路线

1.3.1 研究方法

现有组织信息技术应用的研究都是从技术扩散的角度来进行的,从组织学习、知识壁垒以及组织信息技术吸收能力的角度对信息技术进行研究是一个较新的视角,需要在理论上有一定的创新。因此本书的研究采用了理论与实证研究相结合的方法。具体而言,主要综合运用了文献综述、基础理论、案例研究和调查研究4种方法。

(1)文献综述(literature review)。文献综述对于任何一项研究都是非常重要的,因为只有通过文献探讨才能提出一个值得研究的课题,并在总结前人研究成果的基础上界定自己将要研究的问题,其是分析问题、理论推导以及创新的基础。正如 Ghauri 等^[23]所言:“文献综述方法的主要目的是结构化所研究问题并为研究定位”。本书将在第2章利用文献综述方法详细探讨组织信息技术吸收的相关研究文献,总结现有研究的结论、发展趋势和不足,在此基础上提出本书的研究论点,对研究进行结构化。

(2)基础理论(grounded theory)。基础理论又称深入理论或扎根理论,是定性研究方法的一种,研究者对于自己所感兴趣的现象不断思考如何收集、分析与报告资料,以发掘并建立理论^[24]。基础理论作为一种研究方法,主张透过资料的收集与检验的连续过程,以凸显研究现象的特质,经过比较,若发现有相同的特质,则归纳到抽象层次的概念,若发现有不同特质,则可探究造成差异的情境或结构因素。从知识基础观视角考察组织复杂信息技术的吸收在信息系统的研究领域并不多见,需要运用基础理论这一研究方法,通过不断的资料收集与理论探讨,来界定研究的概念与问题,形成研究的基本框架。

(3)案例研究。案例研究往往用来回答“为什么”和“怎么样”一类的问题,它让研究者在不脱离现实生活环境的情况下研究当前正在发生的事件,特别适合研究那些与所处情境(context)没有明显界限的那一类现象^[25]。组织复杂信息技术

的吸收过程与吸收所处的环境密不可分，因此本书对于复杂信息技术吸收过程的研究采用了多案例的研究方法，力图在吸收所处的情境中展示和研究组织复杂信息技术的吸收过程。此外，由于从企业知识观的视角研究组织复杂信息技术的吸收过程属于较新的视角，因此本书先用一个探索性案例研究的方法研究了基于知识基础观的概念在组织复杂信息技术吸收情境下的适用性，并初步探讨了因素之间的因果关系，为下一步的调查研究打下基础。相信这种探索性案例研究与调查研究方法的结合可以提高研究结果的质量^[26]。

(4) 调查研究。这种研究方法一般是先利用结构化问卷获取研究对象的经验数据，然后通过统计方法对假设或概念模型进行验证。调查研究往往是用来发现复杂现象中起关键作用的变量以及变量之间关系的一种重要方法，其被广泛用于探讨自变量与因变量之间的关系。在本研究中，调查研究主要体现在研究的证实(confirmatory)阶段，即用来证实本书通过理论与案例研究所建立的影响因素模型的可靠性和解释能力，保证本书研究结论的概化能力。本书对于复杂信息技术吸收过程的因素研究运用了调查研究的方法。

1.3.2 技术路线

本研究遵循如图 1-1 所示的技术路线。

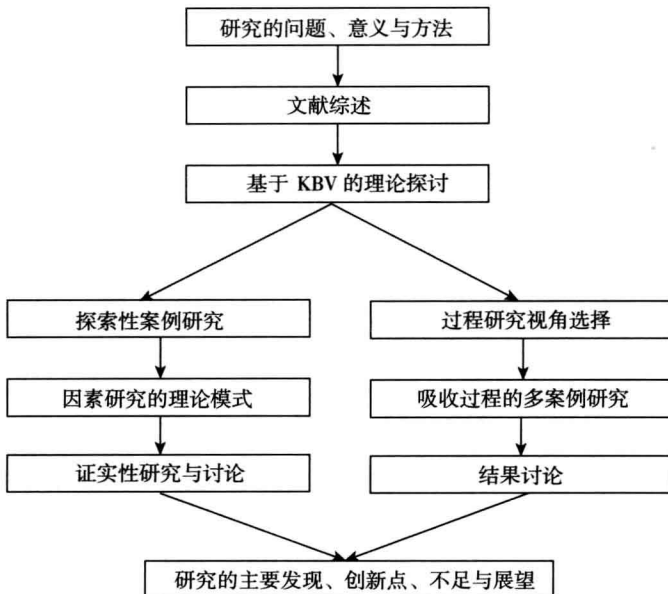


图 1-1 研究的技术路线

先是在文献综述的基础上，通过理论研究从知识的角度探讨信息技术复杂性

的来源,从知识基础观的角度探讨组织复杂信息技术吸收的全过程,在实施过程中对于知识壁垒的克服以及信息技术吸收与组织建立基于信息技术的竞争优势问题。

接下来的实证研究分为两个部分:对于吸收过程影响因素的调查研究以及对于吸收过程的多案例研究,其中在调查研究部分,影响因素模型的建立借助了探索性案例研究的方法。在每一部分实证研究的最后都对相关实证研究的结果进行了详细的讨论。

最后一部分本书总结了来自理论与实证研究的主要发现,指出了本书的贡献和创新点以及不足之处,并对未来的研究进行了展望。

1.4 本书的结构

全书共分7章,每章主要内容如下:

第1章在简述问题提出背景的基础上,主要回答“研究什么——研究的问题”、“为什么要研究——研究的意义”以及“怎样研究——研究的方法与技术路线”三个问题。

第2章是主要概念界定与文献综述。本章对书中的主要概念,即信息技术、复杂信息技术、信息技术吸收进行了界定,并对组织信息技术吸收从过程研究与因素研究两个方面进行了文献回顾和评述,在此基础上讨论研究的发展趋势、经典创新扩散理论在复杂信息技术情境下的适用性以及需要进行的拓展与创新。

第3章从知识基础观的视角探讨了组织信息技术吸收的影响因素与过程。主要分为3个部分,即企业知识基础观及其形成沿革,知识基础观视角下的组织复杂信息技术吸收过程与影响因素,企业基于信息技术的竞争优势建立问题。

第4章通过一个探索性的案例研究对知识基础观的相关概念在信息技术吸收情境下的适用性进行了讨论,在讨论的基础上对相关概念和研究模型进行了进一步精炼(refinement),建立了组织复杂信息技术影响因素研究的模型,在此基础上描述模型的测量工具开发与问卷设计过程。

第5章通过回归分析对模型中的因素做实证检验,分析了实证检验的结果并进行详细讨论。

第6章通过多案例研究,基于组织知识基础观的视角从组织学习和知识壁垒的克服角度研究组织复杂信息技术的吸收过程。

第7章是本书的总结与展望,主要包括本书的主要结论、贡献与创新点、不足之处以及对未来研究的展望。

本章小结

本章介绍了研究的问题、意义、方法及具体的技术路线。从企业知识基础这一视角，研究企业信息技术实施问题对提高企业信息技术利用水平和经营管理水平具有重要的实践意义；对实施过程的研究拓展了技术采纳研究的理论空间。研究将在文献综述的基础上，综合运用调查研究和案例研究方法，开展企业知识基础对信息技术实施效果的影响研究，以及企业知识壁垒的克服机制研究，研究结果对缩小企业信息化中的“吸收沟壑”具有一定作用。



第2章

组织复杂信息技术吸收的研究现状

本章在对主要概念进行界定与区分的基础上，从过程研究与因素研究两个维度对组织信息技术吸收进行了回顾和讨论。结构如下：第一部分界定了信息技术、复杂信息技术与信息技术吸收3个概念；第二部分从过程研究与因素研究两个维度对文献进行了回顾与评述；第三部分对文献综述结果进行了讨论，指出现有研究的不足，初步阐明本书的研究方向。

2.1 简单信息技术与复杂信息技术

本书中用到的主要概念包括信息技术与信息系统，简单信息技术与复杂信息技术以及信息技术吸收。下面一部分将对上述概念进行界定与区分，并对简单信息技术与复杂信息技术的区别进行详细讨论。

2.1.1 信息技术与信息系统的界定

在管理学研究领域，信息系统又称管理信息系统，它是“一个人机系统，机器包含计算机硬件及软件，各种办公机械及通信设备；人员包括高层决策人员，中层职能人员和基层业务人员，这些人和机器组成一个和谐的配合默契的人机系统”^[27]。

信息技术的定义有广义和狭义之分。在狭义上，信息技术指信息系统的技术层面，包括上述信息系统定义中的计算机硬件，数据库，软件，网络和其他办公机械与通信设备。在大多数情况下，特别是在信息系统研究领域，信息技术与信息系统是通用的，信息技术也用来指一系列信息系统的总称^[28]。因此，尽管有学者^①从特定的研究主题出发对信息技术与信息系统进行了区分，本书对信息技

^① 如 Wade 和 Hulland^[29] 从企业资源的角度区分了信息技术与信息系统，其认为前者是一种资产，而后者是一种资产与能力的组合。

术与信息系统采用了较为宽泛的定义方式。若无特殊说明，本书所提到的信息技术或信息系统可以理解为信息技术与信息系统。

2.1.2 简单信息技术与复杂信息技术的区分

与一般复杂性科学研究的复杂系统(“许许多多独立的因素在许许多多方面进行着相互作用的系统”^[30])不同，本书从现代信息技术复杂性的来源对复杂信息技术进行了界定。所谓复杂信息技术是指给最终用户带来较大学习压力或实施过程中需要跨部门协调的信息技术。从复杂的来源考虑，首先，信息技术自身可能是“复杂的物体”^[30]，即信息技术本身难以被理解和使用。其次，信息技术实施需要跨部门协调，从而带来复杂性。在已有的信息技术吸收文献中，对信息技术复杂性的两个来源有比较详细的讨论。

信息技术复杂性的第一个来源是信息技术自身的难于理解与使用。从创新扩散研究视角出发，技术的复杂性(complexity)意味着用户“理解和使用某项创新的相对难度”^[31]。在一定的群体知识结构下，某些信息技术对于最终用户而言界面清晰、操作简单，有些则并非如此。例如，对于现代社会大多数电脑用户而言，实时通信软件(如 ICQ、QQ)，文字处理系统(如 MS Word)是简单信息技术。在现有知识结构下，用户并不需要花费太多的精力就可以熟悉、使用上述两种软件。而即使对于熟悉传统工程制图的专业人员，计算机辅助设计(computer-aided design, CAD)、计算机辅助制造(computer-aided manufacturing, CAM)软件对于他们而言仍然是复杂信息技术。设计人员必须进行较长时间的学习才能熟悉相关名词、界面和操作方式与设计习惯的转换，有效使用 CAD 和 CAM 系统。组织学习理论也认为，组织的运营与管理流程都与一定的知识和技能相联系，新技术的引入需要组织具备一定的知识基础与技术结构，从而给组织带来学习的压力^[32]。

信息技术复杂性的第二个来源是信息技术实施过程的复杂性。Tornatzky 和 Fleischer^[33]认为当一种信息技术实施具有以下 5 种特征时，信息技术的实施就会变得非常复杂：①技术及其实施的科学基础非常抽象或者复杂；②技术非常脆弱，运行稳定性不够；③确定实施后，需要“手把手”(hand-holding)帮助与建议；④技术的实施涉及组织中的众多用户；⑤实施过程很难标准化。他们认为在现代意义上很多技术都符合上述条件，从而导致此类技术的扩散比一般技术要困难得多。Tornatzky 和 Fleischer 对于技术复杂性的定义除了强调技术自身的特性——复杂性的来源之一以外，也强调了技术的复杂性也来源于技术的实施过程中跨用户、跨部门甚至跨组织的协调。强调集成与面向流程是现代信息技术的主流，因此，技术的吸收常常以流程变革作为其伴生过程。一旦涉及多人协调和多部门协调，技术的实施就会产生“复杂性”。跨部门协调是组织信息技术复杂性的

第二个来源。

因此本书将组织层面给用户带来较大学习压力或实施中需要跨部门协调的信息技术界定为复杂信息技术，以区别于一般的简单信息技术。

从对已有信息技术创新的研究中可以发现，复杂信息技术与简单信息技术具有不同的扩散模式，影响它们吸收的因素也不尽相同。简单信息技术与复杂信息技术的比较如表 2-1 所示。

表 2-1 简单信息技术与复杂信息技术的比较

技术类型 项目	简单信息技术	复杂信息技术
举例 ^[34]	实时通讯软件 (instant messenger), 博客(blog), 字处理软件	企业资源计划(ERP), 办公自动化(OA), 计算机辅助设计/制造(CAD/CAM)
采纳决策	个体/组织	组织
学习压力	小	大
用户相互依赖程度	低, 基于数据的依赖	高, 基于流程的依赖
扩散动力	草根(grassroots)	从上至下(top-down)
扩散模式	自动、自发的社会传染模式 (social contagion)	行政力量规划、实施
主要衡量指标	临界指标, 如有意义的少数 (meaningful minors), 关键的多数(critical mass)	信息技术吸收阶段

简单信息技术, 如实时通讯软件(instant messenger)、博客(blog)、字处理软件等在社会的采用与普及通常是一种自动、自发的社会传染模式(social contagion)^[35], 其扩散动力来源于草根(grassroots)力量, 采纳决策通常在个体层面做出, 或者即使在组织层面也没有明显的决策与实施的阶段过程。即使存在用户相互依赖, 也只是单纯的数据依赖。对简单信息技术的研究往往在宏观层面, 例如, 在一定的社会人口中, 研究上述信息技术的扩散特征, 研究者常常研究的指标有有意义的少数(meaningful minors)和关键的多数(critical mass)等, 或者讨论用户的技术接受行为。

复杂信息技术, 如 ERP、CAD/CAM, 其购买决策通常在组织层面做出, 由于这些技术原理、界面复杂, 用户常常面临较高的学习压力, 用户之间常常有基于流程的依赖, 其扩散动力来自于行政力量, 是一个从上至下的过程。复杂信息技术在组织的扩散常常是通过上述信息技术在组织中应用的阶段来体现的^[31, 36~38]。

从表 2-1 对于复杂信息技术与简单信息技术的比较可以看出, 组织对于上述两类技术的吸收确实存在明显的区别。因此, 从本书的研究需要出发, 对复杂信息技术与简单信息技术进行区分是必要的。

需要指出的是,技术本身的复杂性会随着用户知识水平的改变而改变。Attewell^[17]也认为“同一种”信息技术的知识壁垒往往会随着时间的推移而逐渐降低。因此信息技术是否属于复杂信息技术,具有时效性。例如,当字处理软件(如 MS Word)刚推出的时候,由于用户对这一新生事物并不熟悉,需要一定的系统学习与培训,面临较高的知识壁垒,因此其属于复杂信息技术。但是在 21 世纪,大部分电脑用户使用 Word 软件的知识壁垒已经大大降低,因此不属于复杂信息技术。

在已有的信息技术创新采用的研究中,研究者并没有对简单信息技术与复杂信息技术进行严格的界定,只是根据研究内容的需要采用了不同的名词。根据文献内容判断,除复杂信息技术这一名词应用较多以外^[17, 21, 39~42],与复杂信息技术意义相近或相同的名词有战略信息系统(strategic information systems, SISs)^[28],大规模信息技术(large-scale IT)^[43],先进信息技术(advanced IT)^[44]等。为了避免引起混淆,本书从研究的对象考虑对复杂信息技术与简单信息技术进行了区分。根据本书对于复杂信息技术的定义,现代条件下,大多数的管理软件^①都属于复杂信息技术。因此,为叙述简单起见,如果不加特殊说明,后文中对复杂信息技术简称信息技术或 IT。

2.1.3 信息技术吸收的定义

信息技术的价值在组织中的发挥是一个渐进的过程,首先,组织必须意识到信息技术的使用机会,并做出信息技术的投资与购买决策。其次,组织要开始信息技术的部署与实施,并通过各种方式让最终用户使用。最后,部分情况下信息技术可能会被最终用户接受,信息技术可能成为组织惯例的一部分,甚至成为组织能力的来源^[2]。在这一过程中,信息技术的价值随着过程的深入而逐渐凸显。

学者们对于组织信息技术的吸收也是从过程方面来进行定义的。例如, Meyer 和 Goes^[36]将创新的组织吸收定义为包括下述 3 个子过程的组织过程:①启动(initiation),组织中个体第一次知道存在某种技术。②购买,组织做出技术购买决策。③某些情况下技术可能会被组织全部接受、使用和制度化。在组织信息技术创新研究中,从研究内容判断,与信息技术吸收定义相同或相近的词汇有采纳(adoption)^[45],扩散(diffusion)^[46],实施(implementation)^[47,48],内化(infusion)^[49],使用(usage)和创新(innovation)^[50]等,对于信息技术吸收的定义并

① 国内企业信息化咨询机构 AMT(www.amteam.org)将管理软件分为企业资源计划(ERP)、供应链与物流管理(SCM)、客户关系管理(CRM)、知识与协同管理(KM & CC)、产品生命周期管理(PLM)、商务智能(BI)、企业资产管理(EAM)、人力资源管理(HRM)、项目管理(PM)等 9 类,认为基本涵盖所有的管理软件系统。资料来源:<http://www.amteam.org/bacohome/2005/2005.htm>, 2005-11-03。