

总主编：黄汉江



新世纪经济管理博士丛书

信息技术创新的 组织实施问题研究

XINXI JISHU CHUANGXIN DE ZUZHI SHISHI WENTI YANJIU

陈 冬◎著



上海财经大学出版社

新世纪经济管理博士丛书

信息技术创新的组织实施问题研究

陈 冬 著



上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息技术创新的组织实施问题研究/陈冬著. —上海:上海财经大学出版社, 2011.7
(新世纪经济管理博士丛书/黄汉江总主编)
ISBN 978-7-5642-1027-4/F·1027

I. ①信... II. ①陈... III. ①信息技术—技术革新—研究 IV. ①G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 058960 号

特约编审: 晓 翰

责任编辑: 俞晓峰

封面设计: 周卫民

XINXI JISHU CHUANGXIN DE ZUZH SHISHI WENTI YANJIU
信息技术创新的组织实施问题研究
陈 冬 著

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

常熟市兴达印刷有限公司印刷装订

2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷

850×1168 1/32 6.875 印张(插页:1) 172 千字

印数:0 001-1 900 定价:14.00 元

新世纪经济管理博士丛书

编辑委员会

(均以姓氏笔画为序)

顾问

- 千志坚 国家建设部原副部长、教授级高工
于光远 原中共中央顾问委员会委员、著名经济学家、研究员
乌家培 国家信息中心总经济师、研究员、教授
曲格平 全国人大常委会环资委主任、教授
许毅 国家财政部财政科学研究所原所长、教授
许溶烈 国家建设部原总工程师、教授
苏星 中共中央党校原副校长、《求是》杂志原总编辑
杨慎 国家建设部原副部长
杨正彦 国家新闻出版总署原副署长
周道炯 国务院证券监督委员会原主席、中国投资学会会长
项怀诚 国家财政部原部长
储传亨 国家建设部总规划师、教授级高工
廉仲 原国家城乡建设部常务副部长

主任委员 王洪卫 石礼文 刘红薇 陈康民 陆鸣
陆海平 林应清 唐海燕 黄汉江 盛松成
傅建华 臧新民 樊行健 戴复东(院士)

总主编 黄汉江

副总主编 俞冲 李懿 陈远腾 黄国平 史立辉

委 员

- 马 一 国家发展改革委员会投资研究所研究员
马志福 国家发展改革委员会投资研究所研究员、经济学博士后
王宏经 西安建筑科技大学教授、《基建优化》总编辑
王洪卫 上海财经大学副校长、教授、博导
王剑琴 华南理工大学管理系教授
王新友 同济大学教授、博导,上海东江集团公司总裁
方荷生 苏州大学财经学院教授
甘培根 中国人民银行总行金融研究所原所长、研究员
石礼文 上海建工集团原董事长、教授级高工
史立辉 上海京兆置业有限公司董事长、博士、客座教授
卢 谦 清华大学教授、深圳大学教授
卢祖安 国家统计局投资统计司副司长、高级统计师
白 瑛 国家建设部著名建筑管理学家
冯 彬 对外经济贸易大学国际经济研究所副所长、教授
吕长江 吉林大学商学院副院长、教授、博导
伍 平 湖南大学教授
庄俊鸿 江西财经大学教授
关振民 东北财经大学教授
刘红薇 国家财政部部长助理、高级会计师
刘启瑞 国家财政部预算司原副司长
刘学敏 天津商学院教授
刘隽亭 天津商学院教授
刘惠生 山西财经大学教授
孙兆康 西安交通大学教授
杨 劲 重庆大学建筑学院管理学教授
杨兰茹 国家建设部审计局局长、高级经济师

杨季美	西南交通大学管理学教授
李 懿	上海平土实业集团总经理、高工、博士、客座教授
李云峰	国家电网经济技术研究院战略所长、博士、研究员
李启明	东南大学土木工程学院副院长、教授
李慧中	复旦大学经济学教授
邱元拔	集美大学副校长、教授
何 征	重庆大学建筑学院管理学教授
何万钟	重庆大学建筑学院管理学教授
邱华炳	厦门大学经济学院教授、博导
沈荣芳	同济大学管理学院原院长、教授
应望江	上海财经大学教授、博士
邵以智	中国人民大学教授
陈康民	上海理工大学原校长、教授、博导
陆 鸣	上海市南汇区副区长、高级经济师、客座教授
陆海平	上海市建设委员会原副主任、教授级高工
张 达	中央广播电视大学第一副校长、教授
张屹山	吉林大学商学院院长、教授、博导
张华镛	安徽大学经济学院副院长、教授
陈伟峰	上海瀛通(集团)有限公司董事长、客座教授
陈远腾	上海凯基置业有限公司董事长、客座教授
陈霜华	上海金融学院国际贸易系常务副主任、教授、博士
武克敏	上海对外贸易学院党委书记、教授
林 勇	中国人民大学教授、博士
林少培	上海交通大学建筑学院教授
林应清	上海市房地局副局长、高级工程师、客座教授
罗永泰	天津财经学院首席教授、博士
金润圭	华东师范大学商学院原院长、教授、博导
郎荣荣	中国人民大学教授

- 赵国杰 天津大学管理学院教授、博导
- 赵海宽 中国人民银行总行金融研究所原所长、研究员
- 赵铁生 天津大学管理学院副院长、教授
- 郝文贤 内蒙古财经学院教授
- 胡 昊 上海交通大学建工学院教授、博士后
- 侯 昶 南京工业大学教授
- 俞 冲 上海冲佳电力工程安装有限公司董事长、客座教授
- 姚梅炎 中央财经大学教授
- 聂名华 中南财经政法大学教授、博导
- 顾士俊 浙江大学教授
- 顾孟迪 上海交通大学管理学院教授、博导
- 钱从龙 东北财经大学教授
- 钱昆润 东南大学教授
- 徐 衡 天津财经学院教授
- 徐文通 中国金融学院原院长、教授
- 徐君如 贵州财经学院教授
- 唐海燕 上海立信会计学院院长、教授、博导
- 黄汉江 《基建管理优化》总编辑、上海立信会计学院工商管理学院院长、原上海理工大学投资与建设学院院长、教授、荣誉博士、博导、政协委员
- 黄良文 厦门大学教授
- 黄国平 上海万峰企业集团董事长、客座教授
- 盛松成 中国人民银行上海分行副行长、博导、教授
- 屠梅曾 上海交通大学管理学院系主任、教授、博导
- 葛玉辉 上海理工大学管理学院教授、博士
- 董肇君 天津城市建设学院管理系主任、教授
- 景宗贺 原中国建设银行投资研究所所长、研究员
- 傅建华 上海浦东发展银行行长、高级经济师

雷良海 上海理工大学审计处处长、教授、博导
雷仲麓 中南财经政法大学教授
廖 承 湖南大学教授
臧新民 上海浦东新区人民政府副区长、高级工程师
樊行健 西南财经大学副校长、教授、博导
潘正汇 山东经济学院教授
戴复东 同济大学高新建筑技术研究所所长、教授、院士

总 序

人类进入 21 世纪,就进入了科学技术突飞猛进的新时代、进入了知识经济迅速兴起的新时代。为应对新世纪知识经济的挑战,人类必须坚持科学创新、技术创新、管理创新、理论创新和知识创新。因而,我们诚邀经济学博士和管理学博士们撰写“新世纪经济管理博士丛书”,以传播创新的经济管理前沿知识。“新世纪经济管理博士丛书”由上海市基本建设优化研究会、上海基本建设优化研究所和《基建管理优化》编辑部等单位联合组织编纂。

上海市基本建设优化研究会成立于 1985 年,原名中国基本建设优化研究会上海分会,由上海市市委宣传部批准,属上海市社会科学界联合会成员,系学术性社会团体。本会的宗旨是遵守宪法、法律、法规和国家政策,遵守社会道德风尚,应用国内外先进的优化理论、方法,积极开展基建优化研究,为我国尤其是上海的现代化建设贡献力量。该研究会会员遍布上海投资与建设领域,其理事会由浦东新区人民政府、上海市建设委员会、上海市计划委员会、上海市教育委员会、上海市财政局、上海市民政局、上海市市政工程管理局、上海市房地局、宝钢集团、上海市建工集团、上海市房地集团、上海市城建集团、上海市建材集团、中国建设银行上海市分行、上海各大建筑设计院、国家有关部委建筑设计单位和建筑局(公司)、复旦大学、交通大学、同济大学、上海理工大学、上海财经大学、华东理工大学、上海大学、华东师范大学、上海社会科学院、上海立信会计学院等领导、专家、学者、教授组成。

上海基本建设优化研究所于 1992 年由上海市市政工程管理局批准成立,主要从事基建领域四技服务和基建设计优化、基建施

工优化、基建投资优化、基建管理优化等方面的科学研究,同时也参与策划、编纂本专业方面的著作、教材、工具书等。

《基建管理优化》创刊于1989年,立足上海、联合华东、面向全国,拥有全国一流的基建管理研究阵营:国家有关部委领导任顾问;220多名副教授、高级工程师等以上职称的专家、学者组成的编辑委员会;110多名教授、研究员等全国著名专家、学者和厅局级以上干部组成的常务编委会。真是精英荟萃!《基建管理优化》得到了国家建设部、国家财政部、国家发改委、国家新闻出版总署、国家铁道部、国家统计局、中国建设银行、中国建筑总公司等有关部门领导或专家、学者的大力支持;得到了中央党校、清华大学、中国人民大学、复旦大学、交通大学、同济大学、上海理工大学、上海财经大学、上海大学、华东理工大学、华东师范大学、上海立信会计学院、浙江大学、南京大学、东南大学、南京工业大学、厦门大学、天津大学、重庆大学、哈尔滨建筑大学、深圳大学、东北财经大学、中南财经政法大学、中央财经大学、对外经济贸易大学、西南财经大学、江西财经大学、湖南大学、山西财经大学、西安交通大学、天津财经学院、贵州财经学院、新疆财经学院、浙江财经学院、山东经济学院、天津商学院等40多所大专院校领导或学者、教授的大力支持;得到了中国社会科学院、国家发改委投资研究所、中国建设银行投资研究所、冶金部建筑研究总院以及《求是》杂志等30多个研究机构领导或学者、专家的大力支持。该刊主要研究投资经济管理、基建经济管理、建筑经济管理、房地产经济管理、市政工程经济管理 etc 等学科。

“新世纪经济管理博士丛书”编辑委员会委员主要来自相关财经大学和有关综合性大学的经济管理学界的知名学者和教授以及国家有关部委的知名专家、学者。其作者均是经济学或管理学博士或博士后。

我们真诚地预祝“新世纪经济管理博士丛书”的编纂工作圆满

成功！同时衷心感谢丛书顾问、领导、编委和作者们的大力支持和热情关心！

新世纪经济管理博士丛书

总 主 编：

黄汉江

2011年7月

前 言

以互联网和计算机软、硬件技术为代表的信息技术,不仅对制造业、农业、运输业等产业具有深远的影响,而且还渗透到服务业、商业、金融业乃至政府机构。信息技术不仅引发组织变革和社会结构变革,而且还成为生产率增长和经济增长的重要驱动力。信息技术及产业对经济增长和社会结构产生了深远的影响。在信息技术生产率悖论消失之后,如何进行有效的信息技术投资、如何改善组织的信息技术创新吸收能力、如何有效地实施信息技术产品创新,以及如何保护信息技术产业尤其是软件知识产权等问题,都属于本专著的研究领域。

本专著研究了信息技术创新扩散与组织吸收问题。一方面,技术创新意味着经济增长的新起点;另一方面,技术扩散则是实现经济增长的必要条件。针对信息技术市场扩散,本专著提出了一种信息技术创新扩散的政策生成体系。信息技术创新与扩散政策的实质是协调信息技术供应商、信息技术用户以及信息技术政策决策者之间的关系。根据信息技术参与三方的关系,传统的信息技术政策可以分为面向供应的信息技术政策和面向需求的信息技术政策。前者通过大规模的信息技术投资、信息技术研发(R&D),促使信息技术供应商以较快的速度进行研发活动;后者通过信息系统体系结构、组织认知、信息技术市场等途径,激励更多的新技术用户购买并实施信息技术新产品。针对传统的、单一的以信息技术研发为目标的信息技术政策,或单一的面向扩散的信息技术政策,本专著提出了一种由信息技术市场需求驱动的用以协调信息技术供应商、信息技术用户、信息技术政策决策者关系的政策产生系统及其输出,其目的在于调节信息技术扩散速率,使

其达到帕累托(Pareto)意义下的最优扩散路径,即信息技术创新扩散的速率并非越快越好,而是应该以社会全部信息技术消费者剩余和信息技术生产者剩余之和的社会福利最大化为目标。

信息技术的“吸收裂痕”是很多信息技术创新实施过程中出现的问题,尤其是知识壁垒较高或实施过程能够分阶段的信息技术,其“裂痕”会更严重。信息技术创新的吸收裂痕,揭示了信息技术创新扩散过程中出现的所谓“虚幻扩散”现象。对制造资源规划(MRP-II)、计算机辅助设计(CAD)、C语言程序设计以及智能决策系统(MAGE)的组织吸收裂痕进行实例研究,结果表明制造资源规划具有最小的裂痕,并且随着时间推移,裂痕越来越小;智能决策系统、C语言程序设计和计算机辅助设计的裂痕比较大,并且在初始阶段,三者的裂痕几乎相同。随着时间推移,计算机辅助设计裂痕逐渐减小,而智能决策系统的吸收裂痕却越来越大,这同智能决策系统强大的知识进入壁垒相一致。该实例表明两个问题:一是信息技术创新存在“吸收裂痕”。二是不同的信息技术创新,其吸收裂痕不同。尤其是知识进入壁垒非常强大的信息技术,其吸收裂痕是非常明显的。

本专著的另一目的是研究如何弥合或者减小信息技术创新实施过程中的“吸收裂痕”,从而加速信息技术创新的成功使用和实施。通常的方法是采用企业流程再造(BPR)的方式,使组织适应信息技术,但这一方式可能使组织现有的竞争优势和商业环境受到损害。在此以企业资源规划(ERP)为特例,抛弃传统的组织流程调整或再造策略,以信息系统的组织适应性原理为基础,提出了加速ERP实施的方案——信息系统的组织适应性调整策略,分别为用户激发的调整策略和供应商激发的调整策略。针对两种策略,本书给出了一个小规模的实证分析,结果表明信息系统的组织适应性调整策略是缩小“裂痕”的有效方法。分析得出如下结论:第一,随着用户激发的信息系统调整策略程度的加深,用户对ERP软件的性能满意度将得到提高。第二,相对于采用标准ERP

软件的用户,实施由供应商激发的、具有行业特殊性的 ERP 软件的用户,将获得较高的 ERP 性能满意度。第三,随着供应商激发的信息系统调整策略程度的加深,实施具有行业特殊性的 ERP 软件的用户,将不会降低用户激发的 ERP 调整策略。

针对信息技术产业,主要是软件产业的保护策略,以往的研究文献认为,当存在网络外特性时,适度的软件盗版可以通过因外特性引发的消费者效用增长来扩大其软件市场份额,从而促使正版软件开发公司的利润得到增长。这种结论是在“终端用户直接盗用”的模式下得出的。然而,本专著构造的“用户间接购买盗版软件”的效用函数模式,得出了和以往文献不同的结论,否认了适度盗版的可能性。通过对所有定理、引理的证明,本专著认为无论是否存在网络外特性,采取最强软件保护策略都将增加正版软件开发公司的利润。这不仅使软件供货商取得最大化利润,还将保护软件知识产权。

信息技术不仅具有经济效应,还将对社会结构产生影响,即信息技术的社会巴尔干问题。以互联网为代表的信息、通信技术消除了地理壁垒,使处于远距离的个体或群体之间的沟通成为可能,即信息技术消除了传统的地理空间巴尔干。然而,由于人类存在有限理性,以及信息凸增长乃至大爆炸的出现,信息、通信技术并不能真正地形成一个全球性的沟通网络。相反,信息技术在成功消除地理空间巴尔干的同时,却不可避免地生成了逻辑空间巴尔干,并且这种逻辑空间巴尔干是基于个体兴趣、学科专业、社会地位以及观点的。本质上,个体偏好关系是导致生成逻辑空间巴尔干的原因。本专著描述了空间巴尔干隶属度、信息资源相似度,介绍了逻辑空间巴尔干生成的条件。

本专著是博士学位论文的部分研究工作,并在国家自然科学基金(70071041)的资助下完成。

陈 冬

2011 年 5 月

目 录

总 序	(1)
前 言	(1)
第 1 章 绪论	(1)
1.1 信息技术的历史与应用	(1)
1.1.1 信息技术的历史	(1)
1.1.2 信息技术的应用	(4)
1.1.3 信息技术发展的经济、技术规律	(6)
1.2 信息技术的生产率悖论	(7)
1.2.1 生产率悖论现象	(7)
1.2.2 生产率悖论因果分析	(11)
1.3 信息技术的经济贡献与投资政策	(15)
1.3.1 信息技术的经济贡献	(15)
1.3.2 信息技术投资的国家政策	(18)
1.4 本书的选题依据与研究体系	(23)
第 2 章 信息技术创新的扩散与吸收	(32)
2.1 基本问题和研究方法	(32)
2.1.1 问题描述	(32)
2.1.2 经典扩散理论及其延伸	(33)
2.1.3 信息技术创新扩散的分类模式	(37)
2.1.4 信息技术创新扩散的影响因素	(40)
2.2 新技术扩散模型	(51)

2.2.1	模型分类	(51)
2.2.2	基本 Bass 模型及其变体	(52)
2.2.3	经济学模型	(57)
2.2.4	模型结构	(61)
2.3	Fichman 第一类问题实证研究	(63)
2.3.1	样本与数据分析	(63)
2.3.2	经典模型的验证	(66)
2.4	信息技术创新扩散的政策生成体系	(76)
2.4.1	创新扩散政策	(76)
2.4.2	扩散的经济学解释	(79)
2.4.3	信息技术扩散的影响因素分析	(81)
2.4.4	以信息技术市场需求为驱动因素的政策生成体系	(83)
2.4.5	结论	(87)
2.5	信息技术创新的吸收裂痕	(87)
2.5.1	两阶段接受问题与吸收	(87)
2.5.2	吸收裂痕	(88)
第 3 章	信息系统的组织适应性调整	(112)
3.1	引言	(112)
3.2	信息系统的规划与实现	(114)
3.2.1	ERP 特性分析	(114)
3.2.2	实施本质与关系模式	(115)
3.2.3	分划阶段	(118)
3.2.4	关键成功因素	(119)
3.3	信息系统的组织适应性	(121)
3.3.1	失败因素	(121)
3.3.2	组织适应性原理	(123)
3.4	信息系统调整策略	(125)

3.4.1	两种策略与基本假设	(125)
3.4.2	变量定义与回归模型	(127)
3.5	限制与未来的研究方向	(133)
第4章	信息技术产业保护策略	(141)
4.1	软件盗版与外特性分析	(141)
4.1.1	问题描述	(141)
4.1.2	网络外特性	(143)
4.2	Kathleen 软件保护模式	(145)
4.2.1	盗版决策分析	(145)
4.2.2	无外特性的基本模式	(146)
4.2.3	具备网络外特性的盗版模式	(147)
4.3	新的模式与保护策略	(155)
4.3.1	基本模式	(155)
4.3.2	外特性下的扩展模式	(160)
4.3.3	结论与局限性	(168)
第5章	信息技术的社会空间巴尔干	(171)
5.1	巴尔干引论	(171)
5.2	信息凸增长、大爆炸以及人类有限理性	(173)
5.3	巴尔干模式分析	(176)
5.3.1	社会影响力	(176)
5.3.2	逻辑空间巴尔干模式	(179)
5.4	空间分层	(190)
5.5	结论	(191)
致 谢		(194)
作者简介		(195)