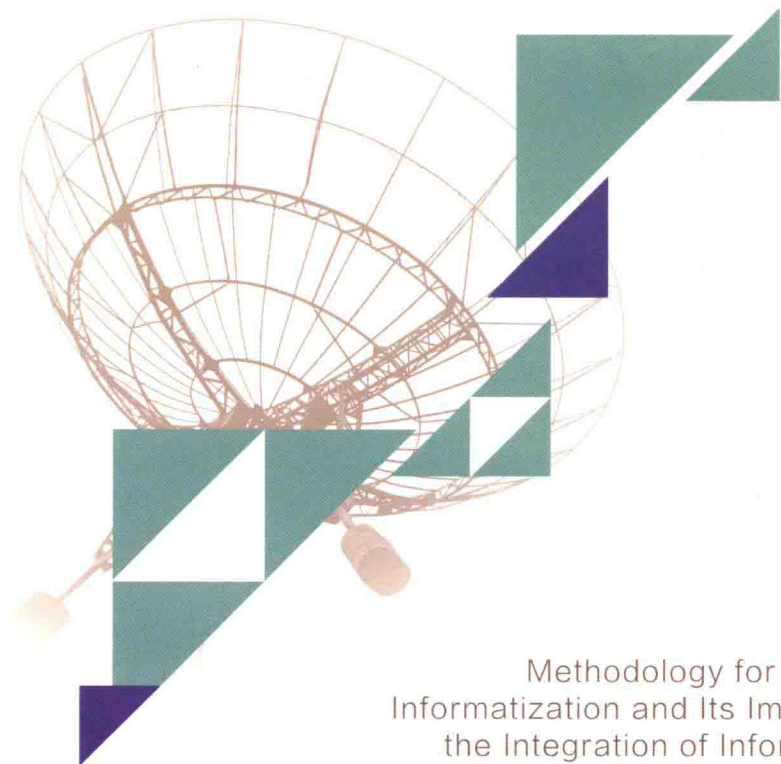




Methodology for Measuring
Informatization and Its Impact under
the Integration of Informatization
and Industrialization

两化融合下信息化 及其影响的测评方法

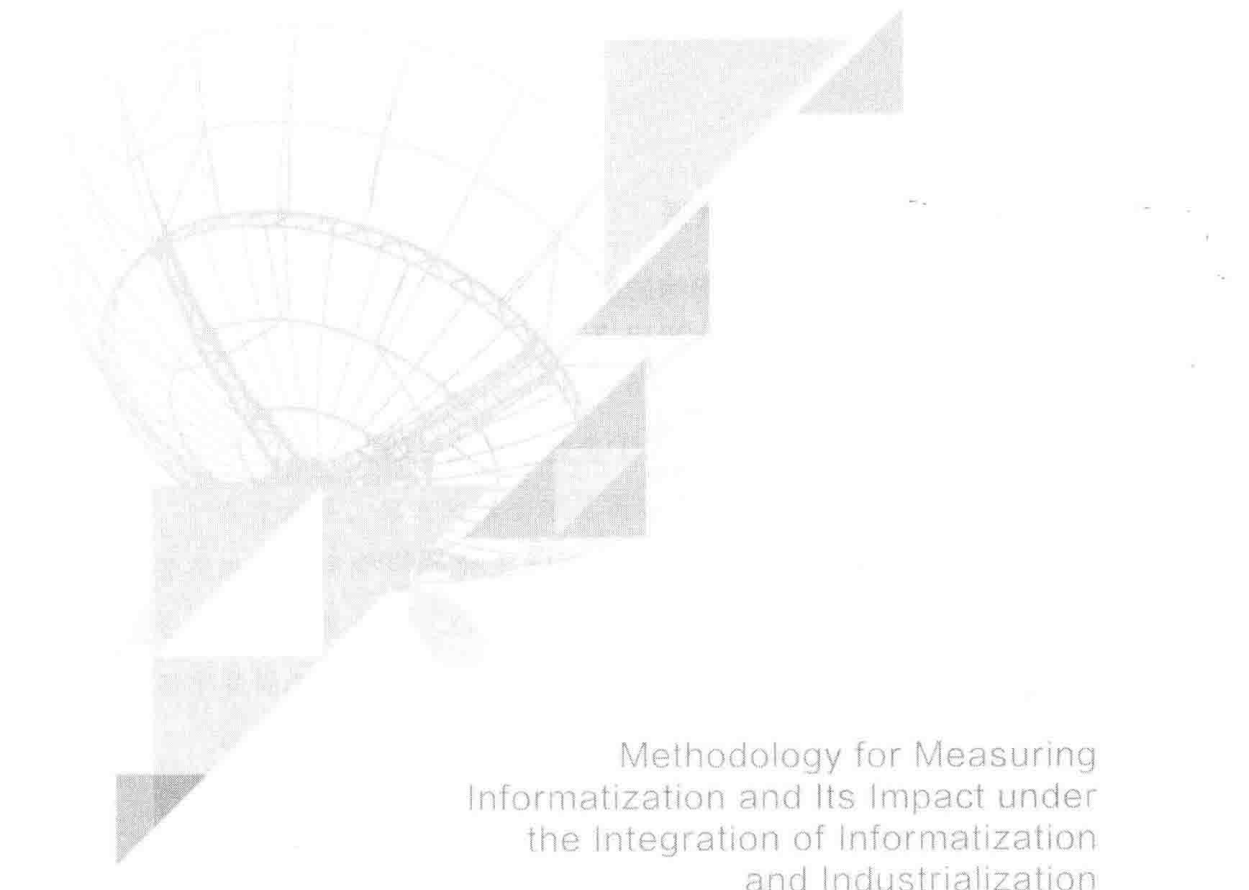
刘敏 / 著

非外借

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press



Methodology for Measuring
Informatization and Its Impact under
the Integration of Informatization
and Industrialization

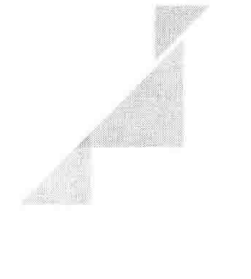
两化融合下信息化 及其影响的测评方法

刘敏 / 著

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press



图书在版编目 (CIP) 数据

两化融合下信息化及其影响的测评方法/刘敏著.

—北京: 经济科学出版社, 2017. 7

ISBN 978 - 7 - 5141 - 8299 - 6

I. ①两… II. ①刘… III. ①企业信息化 - 研究
IV. ①F270. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 184896 号

责任编辑: 李 雪

责任校对: 杨 海

责任印制: 邱 天

两化融合下信息化及其影响的测评方法

刘 敏 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

固安华明印业有限公司印装

710 × 1000 16 开 16.5 印张 210000 字

2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 8299 - 6 定价: 49.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn)

西安财经学院学术著作基金资助出版



前 言

当今世界，信息化在全球范围特别是发达国家迅速发展，已经并将继续对经济社会发展产生巨大的推动作用。信息化发展水平已经成为衡量企业、行业、地区乃至国家综合实力和国际竞争力的重要标志。

近年来，尽管中国信息化发展速度较快，但是与发达国家相比仍然存在较大的差距。中国对信息化发展的重视不断加强，党的十七大对推进我国信息化做出新的部署，明确提出信息化与工业化融合（简称“两化融合”）的命题，十八大进一步提出要推动信息化和工业化深度融合。继而工信部颁布《信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013～2018年）》，提出的主要行动内容包括：①要制定“企业两化融合管理体系”国家标准，明确影响信息化过程的一般要素，形成引领和促使企业有效推进两化融合的体系框架、主要内容和方法论；②要完善工业企业两化融合水平测度机制，建立企业两化融合水平测度指标体系和等级评定办法。2016年3月，工信部进一步发布《两化深度融合创新推进2016专项行动实施方案》，明确提出要研究完善企业两化融合评估体系，建设企业两化融合发展水平大数据服务平台，定期发布重点行业、区域和企业两化融合发展水平、阶段、趋势以及技术应用成熟度的数据地图和白皮书。因此，深入研究企业信息化测评的统计理论和统计方法，研究信息化对电子商务扩散及企业绩效影响的主要因素和规律，研究企业信息化及其影响测度的科学方

法，特别是结合中国的具体情况，研究并建立起一套适合国情并与国际接轨的企业信息化及其影响的监测模型和评价支持系统，运用有关统计数据等资料，客观地测算和评价中国企业信息化发展状况及其影响问题，对于中国政府制定工业化与信息化融合的宏观发展战略、完善国家宏观调控体系以及信息产业发展政策、加快中国信息化发展、提高中国综合国力和国际竞争力水平，具有重大意义和实用价值。

在开展企业信息化统计和测评过程中，如何评估信息化及其影响一直是一个较难的问题，用什么样的指标体系才能科学合理地衡量信息化及其影响，以及进行相应的国际比较等问题尚处在探索和研究阶段。国际上，欧盟、OECD（Organization for Economic Cooperation and Development，经济合作与发展组织，简称“经合组织”）等国际组织及英国、美国、澳大利亚等国家对企业信息化测度和分析均有研究。欧盟是开展这类项目研究较为深入的国际性组织之一。欧盟统计局为了评估 ICT（Information and Communication Technology，信息与通信技术）对商业和经济的影响，于2006年立项确立了一个研究项目——通过连接不同来源的数据评价 ICT 的影响，有13个欧洲国家统计局参与研究。该项目的主要研究目的是通过连接不同来源的企业层面的微观数据来评估和分析 ICT 的影响，特别是 ICT 的应用如何影响企业的行为和绩效，并希望通过项目的实施，开发出一套 ICT 影响评估的工作流程。该项目经过两年的研究，于2008年提出了一些方法、分析结果及对未来测度的建议。欧盟的研究项目反映了目前国际上对信息化测评研究的新进展，即一方面为宏观经济运行及国家制定经济发展政策提供依据；另一方面信息化测评正在向基于微观数据分析、考察 ICT 技术对微观主体行为影响为主的方向演变，侧重于评估信息化对商业

和社会经济的影响。

中国信息化测评研究始于20世纪90年代,最具代表性的是2005年国家统计局开展的“中国信息化评价体系与监测支持系统研究”(国家自然科学基金立项,项目编号:70071007),由贺铿先生带领的课题组对中国信息化测算与评价方法进行了宏观层面的研究,对中国官方信息化统计体系的建立进行了开创性研究。此外,中国社会科学院、国家统计局、国家信息中心、国务院发展研究中心、中国互联网络信息中心、塞迪顾问公司、航天总公司710所和原邮电部技术经济研究中心等单位的专家也曾对中国信息化指标进行过研究和测算,并取得了一些研究成果。但是,这些研究成果与信息化快速发展而产生的政府对信息化评价与测算研究的需求之间尚有较大差距,特别是针对企业层面信息化及其影响测评的研究,由于统计基础数据较差等原因,尚显得薄弱。

为了跟上世界经济发展的步伐、适应全球信息化发展的趋势,在中国亟须建立系统、完整、科学的定性与定量相结合的企业信息化及其影响测度与评价体系,建立起科学、实用的监测系统。

本书的内容是作者近年来从事信息化及其影响测评的研究成果,主要涉及微观层面企业信息化对电子商务同化及企业绩效影响的测评方法,重点在于探索一套科学、系统、可比较性强的信息化及其影响的测评方法,并支持宏观层面行业与地区企业信息化及其影响的测算、评价和比较,从而反映信息化发展及其影响的差异、特点及问题,为中国政府制定信息产业发展政策及工业化与信息化融合发展战略、加快信息化发展、提高中国信息化水平乃至提高综合国力和国际竞争力,提供量化的参考依据。

本书从以下几个方面对信息化及其影响问题进行了详细深入的分析 and 探讨:

(1) 绪论。描述研究问题的背景,研究目标和主要内容,归纳研究意义,说明研究方法。

(2) 文献综述。基于信息技术创新扩散及信息技术价值创造文献,分析国内外代表性研究,对国内外信息化及其影响测评研究进行较为详细的文献研究,并界定了相关概念,指出现有研究存在的问题。

(3) 信息化影响测评研究理论与方法。分析总结文献中相关研究的研究视角、研究理论、研究方法,为信息化及其影响评估方法研究工作的开展寻求理论基础。

(4) 信息化测度指标体系。分析比较国内外典型的信息化统计调查研究现状及其指标体系情况,结合中国企业信息化发展实际情况,依据设计原则、相关理论和 TOE (Technology - Organization - Environment, 技术—组织—环境) 框架,为提出一套适合中国国情、与国际接轨的企业信息化测评指标体系奠定理论基础。

(5) 信息化对电子商务同化影响的测度模型及关键因素。依据创新扩散理论、基于资源的观点和互补理论及 TOE 研究框架,基于流程观和同化视角,提出一套企业信息化测评指标体系和一个信息化对电子商务同化影响的测度模型,并通过对陕西省传统实体企业信息化实施状况的调查和数据分析,验证模型和确定关键影响因素。

(6) 信息化对企业绩效的影响。依据前人的研究和相关理论基础,提出一个反映企业电子商务同化过程的阶段模型,以及信息化—电子商务同化阶段—企业绩效的测度模型,分析电子商务同化过程中信息化关键因素影响的潜在不变性,并探索信息化通过电子商务同化对企业绩效产生影响的理论机理。

本书的内容是国家信息化和工业化深度融合专项行动计划

(2013 ~ 2018 年) 实施中亟待落实的重要研究方面, 有助于读者从商务和经济的角度更好地理解两化融合背景下信息化实施的前因后果, 一方面对企业制定两化融合的战略规划及其实施提供参考, 有助于企业更好地将先进技术融入价值链上的业务活动中, 以获取更大收益和竞争优势; 另一方面可为评价政府两化融合政策效果提供方法和工具, 为政府对两化融合进行宏观调控提供企业层面的参考依据, 为政府相关决策提供辅助支持。

本书在研究撰写和出版过程中得到西安财经学院的支持和资助, 在此表示衷心的感谢。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 目标与内容	3
1.2.1 目标	3
1.2.2 内容	4
1.3 研究意义	5
1.4 研究方法	6
1.5 本章小结	8
第 2 章 文献综述	10
2.1 概念	10
2.1.1 信息化定义与界定	10
2.1.2 企业绩效定义与界定	13
2.1.3 信息化绩效定义与界定	15
2.1.4 信息化影响评估研究	18
2.2 企业信息化绩效评估研究综述	19
2.2.1 国际组织	19
2.2.2 欧美发达国家	21

- 2.2.3 国外学术界 22
 - 2.2.4 国内主要研究 30
- 2.3 本章小结 35
- 第3章 信息化影响测评研究的理论与方法 37
 - 3.1 信息化影响测评研究视角 37
 - 3.1.1 基于信息化应用视角 37
 - 3.1.2 基于信息化投资视角 38
 - 3.2 信息技术采用与扩散理论 39
 - 3.2.1 TAM 模型 39
 - 3.2.2 创新扩散理论 42
 - 3.2.3 TOE 模型 44
 - 3.3 信息化绩效评估理论 46
 - 3.3.1 基于微观经济学理论 46
 - 3.3.2 互补理论 47
 - 3.3.3 基于资源的观点 50
 - 3.4 信息化影响评估方法 54
 - 3.5 本章小结 56
- 第4章 信息化统计调查与指标体系 57
 - 4.1 概述 57
 - 4.2 国外典型信息化统计调查研究现状及其指标体系情况 58
 - 4.2.1 OECD 58
 - 4.2.2 欧盟 67
 - 4.2.3 国际电信联盟 71

4.2.4 英国国家统计局 (U. K. National Statistics)	71
4.2.5 美国	75
4.3 国内典型信息化统计调查研究现状及其指标体系情况	76
4.4 国内外典型信息化统计调查指标体系分析比较	81
4.4.1 国外典型信息化统计调查指标体系分析比较	81
4.4.2 国内典型信息化统计调查指标体系分析比较	84
4.5 本章小结	87
第5章 信息化对电子商务同化的影响	88
5.1 引言	88
5.1.1 电子商务是复杂创新	89
5.1.2 研究问题与研究目标	93
5.1.3 研究内容	95
5.1.4 研究意义	96
5.1.5 研究方法	98
5.2 电子商务同化基本规律	100
5.2.1 创新同化	101
5.2.2 电子商务同化研究	103
5.2.3 电子商务同化的影响因素研究	107
5.2.4 创新同化机理	111
5.3 信息化对电子商务同化影响的测度指标体系	114
5.3.1 电子商务同化概念与测度	114

5.3.2	信息化测度指标体系	116
5.4	信息化对电子商务同化影响的测度模型	123
5.5	信息化对电子商务同化影响测度模型的验证	124
5.5.1	变量设计	125
5.5.2	数据收集	131
5.5.3	样本描述	132
5.5.4	数据预处理	138
5.5.5	数据分析	141
5.5.6	讨论	149
5.6	本章小结	156
第6章	信息化对企业绩效的影响	158
6.1	引言	158
6.1.1	研究背景	159
6.1.2	研究意义	162
6.1.3	研究目的	164
6.1.4	研究方法与主要内容	165
6.2	理论基础	166
6.2.1	基本概念	166
6.2.2	信息技术扩散与价值创造理论	169
6.2.3	电子商务扩散研究	171
6.2.4	信息技术/电子商务价值创造研究	175
6.3	研究模型	179
6.3.1	电子商务同化程度的阶段划分	179
6.3.2	信息化影响因素	186
6.3.3	企业绩效的测度	187

6.3.4 信息化对企业绩效影响的测度模型	190
6.4 研究设计	191
6.4.1 潜变量	191
6.4.2 中间变量与因变量	195
6.4.3 数据与样本	195
6.5 数据分析与结果	196
6.5.1 电子商务同化阶段模型的验证	196
6.5.2 信息化对企业绩效影响的分析	206
6.5.3 讨论	209
6.6 本章小结	213
第7章 结论	215
7.1 总结	215
7.2 研究贡献	216
7.3 研究局限	217
参考文献	219

第1章 绪论

1.1 研究背景

当今世界，信息化发展对社会经济发展产生巨大的推动作用，是衡量企业、行业、地区乃至国家综合实力和国际竞争力的重要标志。

中国工业与信息化部部署的信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013～2018年），明确到2018年中国B2B电子商务交易额将突破20万亿元，中小企业应用信息技术开展研发、管理和生产控制的比例达到55%，应用电子商务开展采购、销售等业务的比例达到50%。为此，要加快电子商务驱动的制造业生态变革以及中小企业信息化应用能力和水平，尤其是传统行业。

而随着企业大规模的信息化投入和信息技术的广泛应用，信息化影响测度与评估问题成为政府和企业所面对的一个最大的挑战。如何进行信息化影响测评——对信息技术的投入、使用和管理的效果评估以及信息化对企业行为、经济结构和绩效的影响评估，对于政府制定相关政策、企业营造有利条件以促进信息化发展，具有重大意义和实用价值。

在企业信息化统计和测评过程中，信息化影响评估一直是一个难题，用什么样的方法才能科学、合理地度量信息化影响一直处于探索和研究阶段。

学术界对于信息化影响研究，长期以“信息系统/信息技术对

企业的影响”“信息系统/信息技术成功评价”“信息系统/信息技术关键成功要素”等为方向。大多得出了 ICT (Information and Communication Technology, 信息与通信技术) 的使用对企业生产率和绩效具有正面影响的结论, 并且识别了不同范畴的各种关键因素。尽管国际上众多学者在这些方面已进行了大量的研究, 但至今没有统一的结论。这些研究各有特点, 作者的研究目的不同, 研究方法和理论不同, 研究涉及因素也不同, 因而研究结果缺乏可比性和可操作性。而且, 大多研究只关注某个或某些方面, 从整体角度对企业信息化实施的成功与否和关键影响因素进行的综合研究不多。对政策制定者来说, 难以从中得到可比较的企业信息化影响现状的统计信息, 也不清楚信息化实施的究竟是否真正很成功。

一些国际组织和政府机构朝这方面做出了努力。欧盟、OECD (Organization for Economic Cooperation and Development, 经济合作与发展组织, 简称经合组织) 等国际组织及英国、美国、加拿大等国家对企业信息化测度和分析均有所研究, 并取得丰硕成果。从最新研究结果看, 目前 ICT 影响测评的研究趋势是: 利用微观(企业层) 数据和常见的分析模型来分析 ICT 影响, 先侧重于研究 ICT 对商务与经济的影响, 然后再通过汇总企业层数据进行基于微观的行业和宏观分析。

中国也开展了相关研究。中国社会科学院、国家统计局、国家信息中心、国务院发展研究中心、中国互联网络信息中心等单位的相关课题组也陆续进行过相关研究, 取得了一些研究成果。但是, 这些研究成果与信息化快速发展而产生的政府对信息化评价与测算研究的需求之间尚有较大差距, 特别是针对企业信息化影响评估研究, 由于统计基础数据较差等原因, 尚显得薄弱。

为了跟上世界经济发展的需要、适应全球信息化发展的趋势，中国亟须建立系统、完整、科学的信息化影响测评体系和监测系统。它将对中国政府制定工业化与信息化融合的宏观发展战略、完善国家宏观调控体系以及信息产业发展政策、提高中国信息化水平乃至提高综合国力和国际竞争力，提供量化的参考依据，具有重大意义和实用价值。

在这样的背景下，借鉴国内外已有的研究成果并结合中国企业的实际，研究中国企业信息化影响的统计理论和方法，研究信息化影响的主要因素和规律，对于企业信息化的成功开展和实施，尤其对于促进中国官方建立起一套适合国情、与国际接轨的企业信息化影响监测体系和相关程序，缩短与国际水平的差距，将起到重要作用。

1.2 目标与内容

1.2.1 目标

信息化及其影响测评研究的一个重要目的是为政府信息化统计体系的建立和政府宏观调控提供参考依据，为信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013～2018年）的落实提供支持。本书中信息化及其影响测评方法研究的主要目标包括以下几个方面：

- 确定信息化、信息化影响（电子商务同化与企业绩效）的测量维度和关键变量；
- 提出一个适合国情、国际可比的企业信息化测评指标体系；
- 构建业务流程视角的信息化影响评估的测度模型；
- 验证创新同化整个过程中关键因素影响的潜在不变性问题；
- 提出一种识别信息化影响（电子商务同化与企业绩效）的