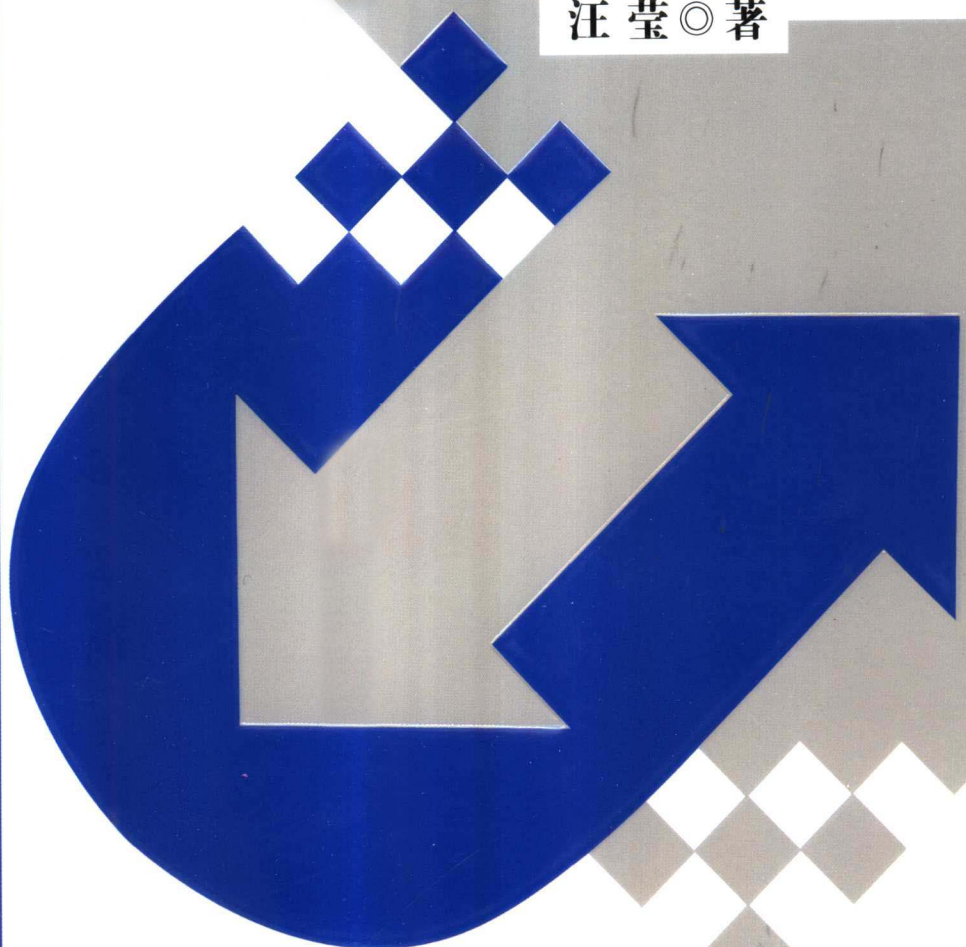


# 企业信息化的 效应理论 与评价方法研究

QiYe XinXIHua De  
XiaoYingLiLun Yu PingJiaFangFa YanJiu

汪莹◎著



中国经济出版社  
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

# 企业信息化的 效应理论 与评价方法研究

QiYe XinXIHua De  
XiaoYingLiLun Yu PingJiaFangFa YanJiu

汪莹◎著

江苏工业学院图书馆  
藏书章



中国经济出版社

CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

## 图书在版编目(CIP)数据

企业信息化的效应理论与评价方法研究/汪莹著. —北京: 中国经济出版社, 2006. 11

ISBN 7-5017-7655-5

I. 企... II. 汪... III. 信息技术—应用—企业管理—研究  
IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 124871 号

出版发行: 中国经济出版社(100037·北京市西城区百万庄北街3号)

网 址: [www.economyph.com](http://www.economyph.com)

责任编辑: 伏建全

责任印制: 张江虹

封面设计: 冀之扬设计

经 销: 各地新华书店

承 印: 北京市地矿印刷厂

开 本: 787×1092mm 1/16 印 张: 13.875 字 数: 181千字

版 次: 2006年11月第1版 印 次: 2006年11月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5017-7655-5/F·6365 定 价: 24.00元

---

版权所有 盗版必究

举报电话: 68359418 68319282

服务热线: 68344225 68369586 68346406 68309176



## 作者简介

**汪莹**，女，1973年9月出生。

1996年毕业于中国科学技术大学，获管理科学与工程学士学位。2001年毕业于北方交通大学，获系统工程专业硕士学位。2006年毕业于中国矿业大学（北京）管理学院，获得博士学位。现任中国矿业大学（北京）管理学院讲师。主要从事管理工程、企业信息化、供应链与物流管理、金融工程与风险管理等方面的教学与研究工作。已参与并完成多项科学基金项目及其他项目。在核心期刊上发表论文10余篇。



责任编辑：伏建全  
(Fjq0424@vip.sina.com)

封面设计： 翼之扬设计  
刘康利 010-88448020

## 前 言

企业信息化的内容涉及到企业的方方面面，同时又是一个长期的、系统的动态过程。企业信息化的实质只有一个，就是要在企业生产管理各环节采用信息技术，深度开发利用信息资源，以达到提高企业竞争力和经济效益的目的。我党的十五届五中全会明确指出：“大力推进国民经济和社会信息化，是覆盖现代化建设全局的战略举措。以信息化带动工业化，发挥后发优势(backwardness advantage)，实现社会生产力的跨越式发展。”企业作为经济社会的细胞，其信息化建设是实现整个国民经济信息化的基础。把信息化落实到企业，是实现社会生产力跨越式发展的根本。企业信息化建设无论在国外还是国内都走过了艰难曲折的道路，是一个学习的过程。90年代至今，出现了生产自动化与管理信息化相融合的网络一体化发展趋势，迈进了一个新的不断完善的发展阶段。未来企业信息化的发展趋势主要有下述三个方面。首先，企业信息化向网络企业信息化发展；其次，电子商务潮流势不可挡；最后，企业信息化技术向智能化、虚拟化、集成化方向发展。

经过多年的实践和摸索，企业信息化建设虽然取得了一定的成就，但是也存在着许多的问题。企业信息化发展过程中出现的所谓信息化悖论提示人们更加关注企业信息化的理性决策与效益综合评价。通过深入的调研，作者认为，在企业信息化建设愈发趋向理性的现阶段，建立一套较系统的企业信息化效应理论，在此理论体系的支撑下建立面向企业信息化建设效益和价值的评价指标体系并构建适当的评价方法和模型，从而为企业信息化向纵深发展提供更加科学可靠的评价理论基础，具备重要的理论和现实意义。

企业信息化是一项系统工程,它所产生的影响是全方位的。本书以现代企业治理理论、人力资本产权理论、激励理论、内部控制理论、企业声誉价值理论、委托代理理论、经济增长理论、产业结构理论、技术创新理论以及实物期权理论等相关的现代管理与经济理论基础对企业信息化效应极其产生的机理展开研究,并且从创新效应、治理优化效应、期权价值效应和经济社会效应等几个方面提出了企业信息化的效应理论,并基于效应理论构建了企业信息化价值的评价指标体系。最后基于企业信息化的效应理论、企业信息化效益的无形性以及迟滞性特征以及目前对信息化效益价值测算数据的难以获取和难以量化的现状,指出了传统的基于技术经济理论的评价方法的操作困难的弊端,并在此基础上提出了具有一定可操作性的三元整合评价模型和方法。

希望本书的出版,能切实地为企业信息化建设提供借鉴和参考,为广大从事企业信息化建设和管理工作的人员提供指导和帮助。如本书能起到抛砖引玉的作用,作者将感到十分欣慰。

由于作者水平有限,书中可能存在不足、缺点甚或谬误,殷切希望得到广大读者的批评和指正,以便改进和提高。

作 者

2006-8-26 于北京

## 摘 要

本书针对企业信息化效应评价工作日益凸现的重要性以及对现有评价理论、评价指标体系、评价方法的薄弱之处的认识,运用现代企业管理理论、制度经济学理论、信息经济学理论、期权理论、经济结构与经济增长理论以及综合评价等理论,提出了企业信息化的效应理论体系和企业信息化价值的综合评价指标体系,并根据评价的特殊性和系统性构建了综合评价模型。

在研究企业信息化的效应理论时,提出了企业信息化的创新效应、治理优化效应、期权价值效应以及经济和社会效应理论体系并给出了企业信息化效应产生的机理模型。在效应理论的支撑下,进一步从技术进步、治理优化、期权价值和社会价值四个方面提出了面向价值和效益的企业信息化的综合评价指标体系。在评价指标体系建立的基础上,简要划分了企业信息化的不同类型。基于对传统的技术经济评价的可行性的分析以及对系统评价理论的认识,提出了整合 AHP、灰色评价理论、模糊评价的三元评价模型,从而为不同类型企业信息化价值的综合评价提供了一定的理论参考。



## Abstract

The evaluation task of enterprise informalization effect is become increasingly important at present. As a result of the author's acknowledgement of the weakness of existed evaluation theory, index system and methodology of the enterprise informalization, the author proposed the effect theory system and the value evaluation comprehensive index system of the enterprise informalization based on the modern enterprise management theory, institutional economics theory, informational economics theory, option theory, economy structure and growth theory, system engineering methodology and so on. Furthermore, a comprehensive evaluation model from the particularity and systematism of evaluation has been set up to solve concrete evaluation problems. Concretely, the effect theory system of enterprise informalization and its forming mechanism has been put forward from the following aspects: innovation effect, governance optimization, option value, and economic and social effect. Furthermore, the author constructed a comprehensive effect evaluation index system of enterprise informalization based on technology progress, governance optimization, optional value and social value. The enterprise informalization types have been briefly differentiated in this paper to obtain a relatively objective evaluation result. Finally, according to the feasible analysis of traditional technical and economic evaluation and system evaluation theory, the author constructed a three - element comprehensive evaluation model based on AHP, gray evaluation theory and fuzzy comprehensive evaluation and the new evaluation method proposed undoubtedly provided a reference framework for the evaluation of enterprise informalization value.

## 目 录

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| <b>第一章 绪论</b> .....                   | (1)  |
| 第一节 问题的提出 .....                       | (1)  |
| 第二节 国内外研究现状 .....                     | (3)  |
| 一、在企业信息化的效应理论和评价内容方面 .....            | (4)  |
| 二、在企业信息化的评价方法方面 .....                 | (8)  |
| 第三节 研究的目的与意义 .....                    | (9)  |
| 第四节 研究内容及结构安排 .....                   | (10) |
| 第五节 研究方法与技术路线 .....                   | (13) |
| 本章小结 .....                            | (13) |
| <b>第二章 企业信息化效应及其形成机理研究的相关理论</b> ..... |      |
| .....                                 | (14) |
| 第一节 信息技术与信息化的发展历程 .....               | (14) |
| 一、信息技术和信息系统的形成与发展 .....               | (14) |
| 二、信息技术在工程中的应用 .....                   | (18) |
| 三、信息技术应用的技术革命 .....                   | (21) |
| 四、网络处理对信息技术发展的革命性影响 .....             | (22) |
| 第二节 企业信息化形成与发展的相关理论 .....             | (24) |
| 一、企业信息化的内涵 .....                      | (24) |
| 二、企业信息化的驱动因素 .....                    | (27) |
| 三、企业信息化的构成要素 .....                    | (29) |
| 四、企业信息化的发展趋势 .....                    | (30) |

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| 五、企业信息化的发展理论与模型 .....                  | (31) |
| 第三节 企业信息化效应评价的相关理论基础 .....             | (34) |
| 一、相关的现代管理理论基础 .....                    | (34) |
| 二、相关经济理论基础 .....                       | (39) |
| 本章小结 .....                             | (53) |
| <br>第三章 企业信息化的创新效应研究 .....             | (54) |
| 第一节 企业信息化与企业技术创新效应 .....               | (54) |
| 一、企业信息化改变企业投入产出水平 .....                | (54) |
| 二、信息化环境下的修正生产函数 .....                  | (57) |
| 第二节 企业信息化与管理创新效应 .....                 | (58) |
| 一、管理理念创新 .....                         | (59) |
| 二、组织结构创新 .....                         | (65) |
| 三、管理技术和手段方面的创新 .....                   | (69) |
| 四、经营策略方面的创新 .....                      | (70) |
| 第三节 企业信息化与企业制度创新效应 .....               | (71) |
| 一、人力资本产权制度创新 .....                     | (71) |
| 二、激励与约束制度创新 .....                      | (72) |
| 三、企业内控制度创新 .....                       | (82) |
| 本章小结 .....                             | (88) |
| <br>第四章 企业信息化的治理优化效应研究 .....           | (90) |
| 第一节 企业信息化对企业治理内涵的影响 .....              | (90) |
| 一、企业信息化改变企业治理理念 .....                  | (90) |
| 二、企业信息化影响企业的治理责任 .....                 | (91) |
| 三、企业信息化的发展促使企业组织结构向网络化、<br>虚拟化发展 ..... | (92) |
| 四、企业信息化使企业对资源整合和创新模式                   |      |

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| 有了新的认识 .....                     | (92)         |
| 五、企业信息化使企业运做目标发生变化 .....         | (93)         |
| 六、基于信息化的企业治理涵义新解 .....           | (93)         |
| 第二节 信息化下企业治理结构和机制的变化 .....       | (94)         |
| 一、企业治理主体的范围拓广 .....              | (94)         |
| 二、企业治理边界的延伸与模糊化 .....            | (96)         |
| 三、企业治理与 IT 的融合模式 .....           | (97)         |
| 四、企业治理模式的变化趋势 .....              | (99)         |
| 第三节 信息化下实现企业治理变革的机制分析 .....      | (99)         |
| 一、建立利害相关者有效参与的共同治理机制 .....       | (99)         |
| 二、建立开放的企业治理决策体系 .....            | (101)        |
| 三、建立信息化时代的 E-GOVERNANCE 模式 ..... | (101)        |
| 四、强化治理信息系统对企业治理的支撑作用 .....       | (102)        |
| 五、信息权对企业治理的保障作用 .....            | (105)        |
| 六、信息化建设促进企业共同治理的实现 .....         | (106)        |
| 七、企业信息化通过完善信息披露提升治理水平 .....      | (108)        |
| 本章小结 .....                       | (109)        |
| <b>第五章 企业信息化的期权价值效应研究 .....</b>  | <b>(111)</b> |
| 第一节 实物期权的内涵 .....                | (111)        |
| 第二节 企业信息化效应的期权价值 .....           | (114)        |
| 一、企业信息化建设的特性分析 .....             | (114)        |
| 二、企业信息化蕴涵的期权价值分析 .....           | (116)        |
| 三、企业信息化蕴涵期权价值的估算模型——算例分析 .....   | (117)        |
| 本章小结 .....                       | (120)        |
| <b>第六章 企业信息化的经济及社会效应研究 .....</b> | <b>(122)</b> |
| 第一节 企业信息化与企业竞争优势 .....           | (122)        |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 一、信息时代企业的竞争要素分析 .....        | (122) |
| 二、企业信息化使企业获得竞争优势的机理 .....    | (122) |
| 第二节 企业信息化的经济效应分析 .....       | (140) |
| 一、企业信息化产生生产成本降低效应 .....      | (140) |
| 二、企业信息化产生治理成本降低效应 .....      | (141) |
| 三、企业信息化产生交易成本降低效应 .....      | (143) |
| 四、企业利润扩大效应 .....             | (147) |
| 五、企业声誉价值的提升效应 .....          | (150) |
| 六、资源配置优化效应 .....             | (151) |
| 七、降低企业经营的不确定性,产生风险防范效应 ..... | (154) |
| 第三节 企业信息化的社会效应 .....         | (157) |
| 一、社会宏观环境改善效应 .....           | (157) |
| 二、对企业承担社会责任的促进效应 .....       | (157) |
| 三、社会生产力系统变革促进效应 .....        | (158) |
| 四、促进经济集约化增长效应 .....          | (159) |
| 五、产业结构优化效应 .....             | (160) |
| 本章小结 .....                   | (161) |

## 第七章 企业信息化价值的评价方法研究 .....

(164)

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 第一节 企业信息化效应的实现要素 ..... | (164) |
|------------------------|-------|

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 第二节 企业信息化价值评价指标体系 ..... | (165) |
|-------------------------|-------|

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 一、指标体系建立的原则 ..... | (165) |
|-------------------|-------|

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 二、评价指标体系的设计 ..... | (166) |
|-------------------|-------|

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 三、评价指标体系的无量纲化处理 ..... | (168) |
|-----------------------|-------|

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 第三节 企业信息化价值的评价方法研究 ..... | (170) |
|--------------------------|-------|

|                |       |
|----------------|-------|
| 一、评价的系统性 ..... | (170) |
|----------------|-------|

|                |       |
|----------------|-------|
| 二、评价的特殊性 ..... | (170) |
|----------------|-------|

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 三、企业信息化价值的理论评价方法可行性分析 ..... | (171) |
|-----------------------------|-------|

## 目 录

---

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 四、企业信息化价值评价的三元整合算法 .....   | (174) |
| 五、三元整合算法评价简例 .....         | (183) |
| 六、三元整合法的可靠性分析 .....        | (189) |
| 本章小结 .....                 | (190) |
| <br><b>第八章 结论与展望</b> ..... | (192) |
| 第一节 本书的研究要点及主要结论 .....     | (192) |
| 第二节 主要创新点 .....            | (195) |
| 第三节 有待进一步探讨的问题 .....       | (196) |
| <br><b>参考文献</b> .....      | (197) |
| <b>后 记</b> .....           | (207) |
| <b>致 谢</b> .....           | (209) |

## 第一章 绪 论

### 第一节 问题的提出

信息化一词,最早是由日本学者在 20 世纪 70 年代提出的,并创造了一个新的英文单词“informationalization”。信息化作为一个专业词汇,是一个非常东方化的说法,欧美学者很少采用,他们更愿意结合具体的应用领域和系统来探讨有关问题。企业信息化的内容涉及到企业的方方面面,同时又是一个长期的、系统的动态过程。企业信息化的实质只有一个,就是要在企业生产管理各环节采用信息技术,深度开发利用信息资源,以达到提高企业竞争力和经济效益的目的。

在信息化建设浪潮中,美国、日本等发达国家走在前列。美国学者最早提出了 ERP 概念,数字革命的影响在 90 年代就已经显现,并对美国经济造成巨大影响。在美国实施“信息高速公路”计划之后,日本也积极推出了建立日本信息高速公路的战略,制订了一系列信息网络计划,包括《新的高速信息电信服务计划》等十项计划。在此基础上,日本积极引进、消化和吸收美国等发达国家的信息技术,这一切都极大地促进了企业信息化的发展。我国企业信息化的发展过程是与当时的社会经济发展水平和企业所处的竞争环境变化紧密相关的。我国的企业信息化建设至今已有 20 多年的历史了,其发展过程可以说是起步于 20 世纪 70 年代中期,80 年代掀起了高潮,90 年代至今,出现了生产自动化与管理信息化相融合的网络一体化发展趋势,迈进了一个新的不断完善的发展阶段。

企业信息化建设虽然取得了一定的成就,但是也存在着许多问题。

有很多的统计数据表明信息化建设的效益理论和实现模式中存在着大量的悖论。据麦肯锡公司最近一项研究称,在1995年到2000年期间,和人们普遍预料的相反,创造美国生产力增长“神话”的主要力量,并不是对IT行业的高额投资。根据有关方面调查,在经历了MIS和MRPII两次管理信息化热潮之后,我国企业在应用MRP II系统方面已投资过80亿元人民币,但是应用成功率不到10%,达到预期目标的更是寥寥无几。我国目前已经实施ERP的企业约有1000家,从总的应用效果来看,成功实施的企业只有10%~20%,投资上千万而收益甚微,ERP项目实施又是哀声不绝于耳。据专家统计,至少90%的ERP系统的失败原因要么超过预定时间,要么超过预算。在对ERP系统的投资超过1000万美元的公司中,能够在预定的时间和预算内开通的几率几乎等于零。像戴尔这样的国际一流的公司在花费了2亿美元巨资和经过两年疲惫不堪的努力后,也宣布取消它的ERP系统。有种种迹象表明,众多的企业在IT应用方面的投资似乎遇到了一个巨大的“黑洞”,使得企业的大量投入见不到任何回报,这已成为IT辉煌抹不去的阴影。<sup>[1]</sup>

总的来说企业信息化存在着一些实际问题,主要体现在两个方面:首先,企业信息化有风险。企业信息化不仅仅是技术改造,尤其是企业管理信息化具有高复杂性、高困难性、高隐蔽性、高依赖性、高变化性的特点,弄得不好,就有掉入“黑洞”的危险。如果没有足够的估计和预防企业信息化确实存在着的风险,或者由于信息系统建设的决策错误,轻者损失惨重,重者甚至将企业拖垮。这种例子并不鲜见,例如美国最大的药品分销商之一福克斯·梅亚公司在截至1997年的两年半时间内投入1亿美元于ERP,但效果很不理想,仅仅能够处理2.4%的订单,而且还常常遇到问题。结果梅亚公司宣告破产,仅以8000万美元被收购,它的托管方至今仍在控告那家ERP供应商,将公司破产原因归结为采用了ERP系统。另一个例子是我国吉林长春市某汽配厂由于不合适地购买了ERP系统,“削足适履”地改组了本企业的原有管理模式,导致企业利润下降39%,在耗时18个月、投资近千万元资金后,



企业严重亏损。在破产清算时,该厂负责人感叹:“是 ERP 拖垮了我们。”其次,企业信息化的效益难以评价由于企业管理信息化具有工程性和社会性的双重属性,许多效益无法量化,正如我国知名学者清华大学经济管理学院教授、中国管理软件学院董事长侯炳辉所提出关于信息化建设的著名论断“提高综合效益才是硬道理”。这里讲的效益,是指广义效益,即不仅有经济效益,还有社会效益;不仅有当前效益,还有长远效益;不仅有明显效益,还有隐含效益;不仅有固定效益,还有机会效益;因此,如何准确地进行信息化建设项目效益的评价,已成为社会各界共同关心的问题。<sup>[2]</sup>建立较为完善的企业信息化效益评价理论、评价指标体系及科学的评价方法,对于我国信息化的发展,对于合理利用人力、物力、财力开发利用信息资源,有效避免信息化投资的“黑洞”现象,保障建成的信息化项目能发挥好的经济效益和社会效益都具有重要意义。

随着企业信息化建设的不断深入,人们对于企业信息化的投资也越来越趋于理性,也就是说人们更多地思考企业要不要搞信息化建设,企业信息化的作用机理是什么,信息化投资到底会给企业带来什么效应,这些效应如何衡量,最终会对原企业带来什么样的价值?对于不同类型的企业,信息化投资的效应和价值是否一致,如何评价?本书的选题和研究正是在这种背景和环境下的进行的。本书重点探讨企业信息化的效应理论体系,并在此基础上提出了企业信息化价值的综合评价指标体系与评价方法。从而为建设面向效益,提升价值的企业信息化提供一定的理论参考。

## 第二节 国内外研究现状

企业信息化经过半个多世纪的发展,国内外学者在企业信息化的作用机理和建设阶段模型、企业信息化的效益评价和评价指标体系的建设、评价理论与方法方面已经取得了一定成果,并积累了一定经验。概