

现代经济管理学术系列研究成果

生态视角下 企业管理与信息系统 匹配研究

徐绪堪 著



化学工业出版社

经济管理学术系列研究成果

生态视角下 企业管理与信息系统 匹配研究

徐绪堪 著



化学工业出版社

·北京·

为了有效提高企业信息化成功率,本书从生态视角研究企业管理与信息系统匹配问题,从生存环境、战略、架构、业务流程、惯例以及沟通六个方面提取13个匹配生态因子并建立匹配生态因子体系,将匹配阶段划分为萌芽阶段、生成阶段、发育阶段以及成熟阶段四个阶段,借助云模型评价企业管理与信息系统匹配度,为企业建设和管理信息系统提供可靠的理论参考和实践指导。

图书在版编目(CIP)数据

生态视角下企业管理与信息系统匹配研究 / 徐绪堪
著. —北京:化学工业出版社, 2013. 1
(现代经济管理学术系列研究成果)
ISBN 978-7-122-15604-4

I. ①生… II. ①徐… III. ①企业管理 - 管理信
息系统 - 研究 IV. ①F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第244205号

责任编辑:宋湘玲
责任校对:边涛

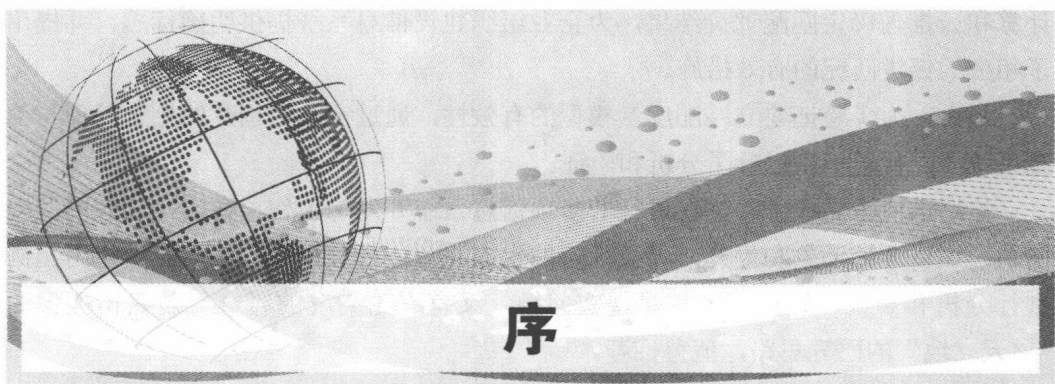
文字编辑:谢蓉蓉
装帧设计:张辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司
装 订:三河市万龙印装有限公司
710mm×1000mm 1/16 印张8³/₄ 字数141千字 2012年12月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:39.00元

版权所有 违者必究



序

企业信息化是一个系统工程：企业的信息化建设是一个人机结合的有层次的系统工程，包括战略决策层的信息化、经营管理层的信息化、生产运作层的信息化和外部商务层的信息化等。

信息系统建设是企业信息化过程中的核心内容，研究如何成功地建设信息系统一直是理论界的热点。国内外学者对信息系统建设过程中的技术因素和非技术因素进行了大量的研究，例如分别从企业战略、结构、制度、文化、流程、技术等方面进行了专门的研究。俗话说，好马得配好鞍，一个有竞争力的企业也应该找到适合自己的信息系统。然而，对于信息系统和企业管理的匹配研究还略显不足。

由徐绪堪博士所著的《生态视角下企业管理与信息系统匹配研究》一书从生态视角研究信息系统与企业管理匹配问题，选题视角新，研究问题属于信息系统建设中的关键问题，研究结论可以为企业信息系统建设提供指导和启示，有助于企业减少建设信息系统的风险，保证信息系统建设的目标和质量。

该书从生态视角全面分析信息系统建设和运维过程中所涉及问题，以信息系统与企业管理匹配度作为核心，强调信息系统建设前的企业需要充分准备，明确信息系统不同阶段的任务，并通过匹配度进行量化管理。主要的工作如下。

首先，从生态视角出发，将企业管理与信息系统都看作一个有机复杂的生命体，并分析企业管理与信息系统生态特征，强化企业管理与信息系统匹配生态演化过程，以生态的思维方式认识企业管理与信息系统。

其次，从生存环境、战略、架构、业务流程、惯例以及沟通六个方面提取了相应的匹配生态因子，并建立了匹配生态因子体系。

然后，将匹配阶段划分为萌芽、生成、发育以及成熟四个阶段，在已经建立匹配评价指标体系基础上，采用云模型建立匹配度量模型，通过正向和逆向云发生器确定匹配生态因子权重、生态因子评价结果等级，建立云规则库，最后通过云合并

计算和云推理确定匹配评价结果，为企业组织建设信息系统提供明确标志，并提出了相应的促进匹配的有效措施。

最后，为了验证建立匹配度量模型的有效性，通过实例对构建的企业管理与信息系统匹配度量模型进行了分析和验证。

徐绪堪博士完成了和正在进行着多项信息系统开发的工作，在实际工作中发现问题，加以理论抽象和提升，寻找独特的生态视角进行分析和建模，然后再用实例进行分析和验证。这种“既立足现实问题，又有理论高度的研究”是我们提倡的“顶天立地”的研究思路，值得推荐。

正如作者本人在研究展望中所说，该书中涉及的企业主要针对制造企业，对于其他领域的应用可能需要进行调整，希望作者的团队今后进一步深化研究，拓展可应用的领域。

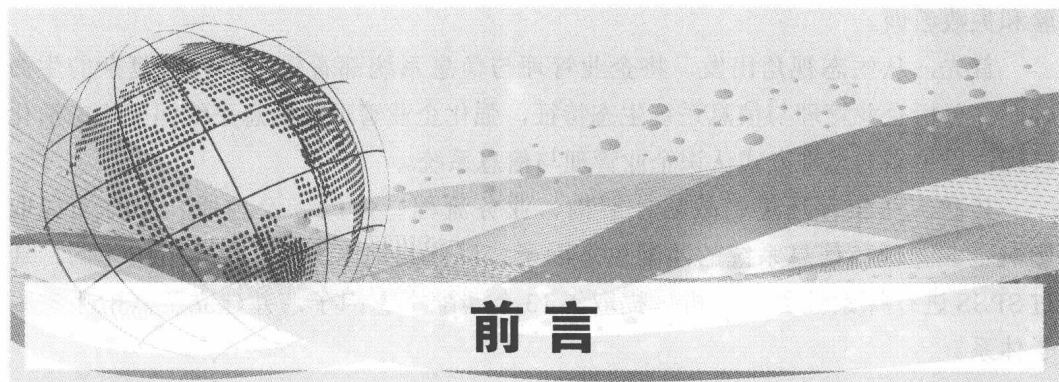
总的来说，该著作是企业信息化量化研究的重要探索，其研究视角和结论对信息系统的理论界和产业界都有一定的启示，衷心希望《生态视角下企业管理与信息系统匹配研究》成为从事信息化建设的政府、企业、机构IT管理者以及学者等广大读者们的参考书。

中国人民大学信息学院副院长，中国信息经济学会副秘书长

左美云

中国人民大学信息学院

2012年8月10日



前言

信息技术和网络技术的进步，促进了经济的全球化和市场的国际化，使同行业和跨行业之间的竞争日趋激烈。在全球竞争环境中，我国企业处在转型提升关键阶段，企业管理越来越复杂，信息系统的应用范围也不断扩大，应用系统的功能也变得日益复杂。企业综合竞争力提升在于经营过程的各个环节是否协调和整体优化，只有实现信息系统紧密匹配企业的业务流程和业务模型，企业为信息系统成功建设和应用创造有利条件，才能主动或被动地重组经营过程并敏捷地响应市场变化，这就对企业信息化建设提出更高的要求。

自从十六大提出信息化带动工业化后，2012年4月，五部委联合发布《加快推进信息化与工业化深度融合若干意见》，主要目标是：到2015年，信息化与工业化深度融合取得重大突破，信息技术在企业生产经营和管理的主要领域、主要环节得到充分有效应用，业务流程优化再造和产业链协同能力显著增强。企业选择信息化手段刻不容缓，但是众多企业信息化失败案例给企业带来彷徨和恐惧，企业信息化失败的主要原因是企业管理与信息系统不匹配，所以提高企业管理与信息系统匹配度显得尤其迫切和必要。

在激烈的企业内外部竞争环境下，企业信息系统建设成为企业提升综合竞争力的主要手段，但是企业在信息系统建设过程中存在建设预期不合实际、建设过程缺乏引导等诸多问题。为了更好地引导企业信息系统在前期、中期和完成期等阶段建设，有效预防不必要的损失，作者曾经对信息系统绩效评价、信息系统项目监理、信息系统与人效率等方面进行研究，总结出企业信息系统建设不仅仅要重视每个系统建设，更要从系统角度架构整个企业大系统。所以作者试图从生态视角分析企业管理与信息系统匹配，希望能为企业在信息系统每个建设阶段提供引导。本书以提高企业管理与信息系统匹配为切入点，在充分分析企业管理、信息系统以及企业管理与信息系统匹配等研究对象的前提下，总结了目前国内外信息系统建设的成功经

验和失败教训。

首先，从生态视角出发，将企业管理与信息系统都看作一个有机复杂的生命体，并分析企业管理与信息系统生态特征，强化企业管理与信息系统匹配生态演化过程，以生态的思维方式认识企业管理与信息系统。

其次，从生存环境、战略、架构、业务流程、惯例以及沟通六个方面提取影响企业管理与信息系统的匹配生态因子。以常州地区 307 家企业组织为例，通过 SPSS 进行探索性因子分析，提取了 13 个匹配生态因子，并建立了匹配生态因子体系。

然后，结合生态理论，将匹配划分为萌芽阶段、生成阶段、发育阶段以及成熟阶段四个阶段，每个阶段从生存环境、战略、架构、业务流程、惯例以及沟通建立企业管理域和信息系统域之间的映射。在已经建立匹配评价指标体系的基础上，为了尽可能保持企业管理与信息系统匹配过程中的不确定性和随机性，采用云模型建立匹配度量模型，通过正向和逆向云发生器确定匹配生态因子权重、生态因子评价结果等级，建立云规则库，最后通过云合并计算和云推理确定匹配评价结果，并引入匹配成熟度来衡量企业管理与信息系统匹配程度，为企业组织建设信息系统提供明确的“路标”，并提出相应的促进匹配的有效措施。

最后，为了验证建立匹配度量模型的有效性，以常州×光电产业发展有限公司为例进行匹配评价。通过分析和验证，匹配评价结果与实际结果相吻合，并明确企业组织的匹配等级为“一般”，匹配成熟度为“基本级”，同时提出促进匹配的措施，为企业建设和管理信息系统提供可靠的理论参考和实践指导。这也说明构建的企业管理与信息系统匹配度量模型有效，具有一定理论和实用价值。

本研究的创新点主要体现在以下三个方面。

(1) 从生态视角研究企业管理与信息系统匹配问题

从生态视角出发，将企业管理和信息系统都看作一个有机生命体，并把生态系统中的规律有条件地移植于企业管理与信息系统匹配研究中。

(2) 依托云模型建立企业管理与信息系统度量模型

利用云模型确定生态因子的权重和评价结果标准等级，然后对收集的评价数据云模型化和云综合运算，形成企业管理与信息系统匹配度量模型，有效保持了企业管理与信息系统匹配过程中的不确定性和随机性特征。

(3) 提出企业管理与信息系统匹配成熟度等级

结合软件能力成熟度模型的思想，建立企业管理与信息系统匹配成熟度等级，并通过云模型来识别匹配成熟度的等级，为企业信息化建设和管理提供明确的“路标”。

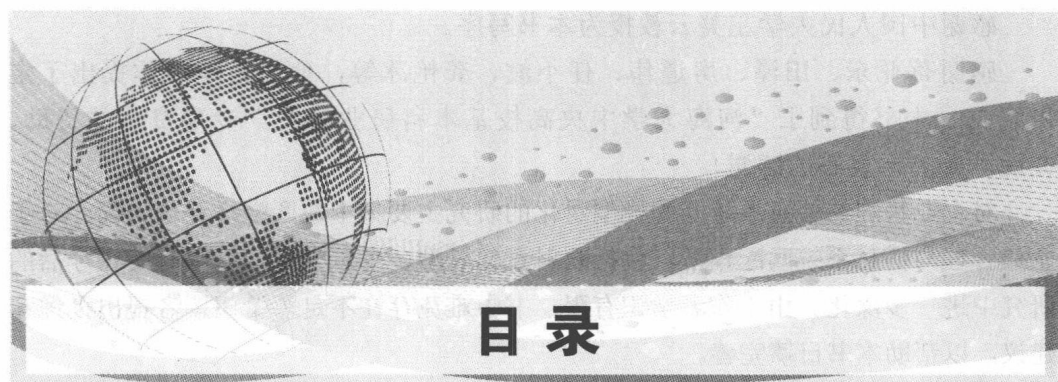
感谢中国人民大学左美云教授为本书写序。

感谢蒋亚东、田泽、房道伟、任小波、龚艳冰等，他们为本著作提出了宝贵意见；本书得到了“河海大学中央高校基本科研业务费”专项资金的资助，在此一并表示衷心的感谢！

对企业管理与信息系统匹配模型量化的研究主要集中在匹配度评价方面，对于企业管理与信息系统匹配模型，包括映射量化模型、生态量化模型等有待在今后的研究中进一步深化。由于作者学识有限，书中难免存在不足，希望读者提出批评和建议，以帮助本书日臻完善。

徐绪堪

2012年夏于龙城



目 录

第1章 绪论	1
1.1 信息化现状概述	1
1.2 研究背景和意义	3
1.2.1 理论意义	3
1.2.2 现实意义	4
1.3 国内外研究综述	5
1.3.1 企业管理与信息系统匹配研究综述	6
1.3.2 信息系统研究综述	10
1.3.3 关键成功因素分析	16
1.3.4 生态理论应用研究综述	17
1.3.5 云模型评价研究综述	19
1.4 信息系统与企业管理及其匹配概述	20
1.4.1 信息系统概述	20
1.4.2 企业管理与信息系统匹配概述	21
1.5 总体框架及特色	21
1.5.1 总体框架	21
1.5.2 主要特色	24
1.6 研究回顾与展望	25
1.6.1 研究回顾	25
1.6.2 研究展望	26

第2章 企业管理与信息系统生态特征分析	28
2.1 企业管理的生态特征	29
2.1.1 企业管理的目的性	30
2.1.2 企业管理的自组织性	31
2.1.3 企业管理的协同性	32
2.1.4 企业管理惯例的遗传变异性	33
2.2 信息系统的生态特征	33
2.2.1 信息系统的复杂性	34
2.2.2 信息系统的结构性	36
2.2.3 信息系统的层次性	37
2.2.4 信息系统的开放性	38
2.3 企业管理与信息系统匹配的生态特征	38
2.3.1 企业管理与信息系统的匹配关系	39
2.3.2 匹配的目的性	39
2.3.3 匹配的动态性	40
2.3.4 匹配的复杂性	40
 第3章 企业管理与信息系统匹配生态因子提取	 43
3.1 匹配生态因子分析	44
3.1.1 生存环境	44
3.1.2 战略	48
3.1.3 架构	49
3.1.4 业务流程	49
3.1.5 惯例	50
3.1.6 沟通	51
3.2 匹配生态因子体系构建	51
3.2.1 匹配生态因子的理论基础	52
3.2.2 匹配生态因子体系	53

3.3	问卷调查	54
3.3.1	调查目的和对象分析	54
3.3.2	调查问卷设计的基本原则	55
3.3.3	调查问卷设计的基本步骤	57
3.3.4	调查问卷的信度和效度	59
3.3.5	企业管理与信息系统匹配调查问卷的开发	60
3.4	数据分析	60
3.4.1	信度和效度检验	62
3.4.2	探索性因子分析	65
3.4.3	优化后的匹配生态因子体系	68
第4章	企业管理与信息系统匹配度量模型构建	70
4.1	企业管理域与信息系统域	70
4.1.1	企业管理域	70
4.1.2	信息系统域	71
4.1.3	域映射	71
4.2	企业管理域与信息系统域匹配类型和阶段	73
4.2.1	匹配类型	73
4.2.2	匹配阶段	75
4.3	匹配度量方法	75
4.3.1	度量方法的选择	76
4.3.2	云模型度量方法	78
4.3.3	逆向云发生器误差分析	83
4.4	匹配度量模型	84
4.4.1	匹配生态因子权重的确定	85
4.4.2	生态因子度量结果标准等级的确定	90
4.4.3	评价数据云模型化	91
4.4.4	生态因子云模型运算	92

4.4.5	云规则库及云推理·····	93
4.4.6	匹配评价结果确定·····	96
第5章	企业管理与信息系统匹配度量模型应用实例·····	99
5.1	企业管理与信息系统匹配评价数据采集·····	99
5.2	企业管理与信息系统匹配评价数据处理和分析·····	100
5.3	企业管理与信息系统匹配评价结果及措施·····	102
附录1	第二版调查问卷·····	104
附录2	第三版调查问卷·····	109
参考文献 ·····		112
致谢 ·····		124

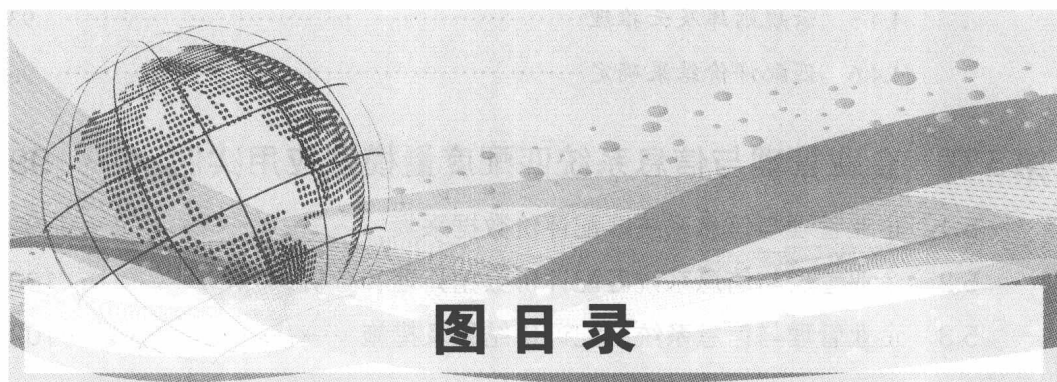


图 目 录

图 1-1 战略匹配影响因素模型	8
图 1-2 匹配研究模型	8
图 1-3 管理系统与信息系统映射模型	9
图 1-4 域映射模型展现管理系统和信息系统映射过程	10
图 1-5 诺兰的六阶段模型	11
图 1-6 信息系统对组织的转变	13
图 1-7 米切的四阶段连续发展模型	14
图 1-8 理性行为理论模型	15
图 1-9 总体框架	24
图 2-1 企业自组织性特征	32
图 2-2 信息系统的基本层次结构	34
图 2-3 信息系统使用模型	35
图 2-4 信息系统进化过程	37
图 2-5 信息系统生态树	37
图 2-6 总体战略匹配模型	41
图 2-7 流程变革提出后员工反应的曲线变化过程	42
图 3-1 人对信息系统采纳基本逻辑图	45
图 3-2 人的内部信息处理系统	46
图 3-3 战略匹配常用路径	48
图 3-4 企业管理惯例演化过程	50

图 3-5	沟通在企业组织中渗透分布	51
图 3-6	调查问卷设计的基本流程	58
图 3-7	调查企业所属行业分布	62
图 4-1	企业管理域到信息系统域总体映射	72
图 4-2	企业管理域和信息系统域的空间模型	73
图 4-3	正态云描述满意度语言值为“良好”	80
图 4-4	匹配度的云模型表示	81
图 4-5	正向云发生器和逆向云发生器	81
图 4-6	单条件单规则发生器	82
图 4-7	多条件单规则发生器	83
图 4-8	匹配度量模型	84
图 4-9	匹配生态因子权重确定过程	86
图 4-10	匹配生态因子评价数据分布图	87
图 4-11	生态因子隶属度分布图	87
图 4-12	补充后的评价数据	89
图 4-13	生态因子权重云模型	89
图 4-14	1000 个模拟数据的评价云模型	93
图 4-15	云规则库的建立过程	94
图 4-16	特定值 α 的位置	95
图 4-17	匹配度量模型与匹配结果标准对比	97
图 5-1	最终匹配云模型	101
图 5-2	生成的模拟数据	102

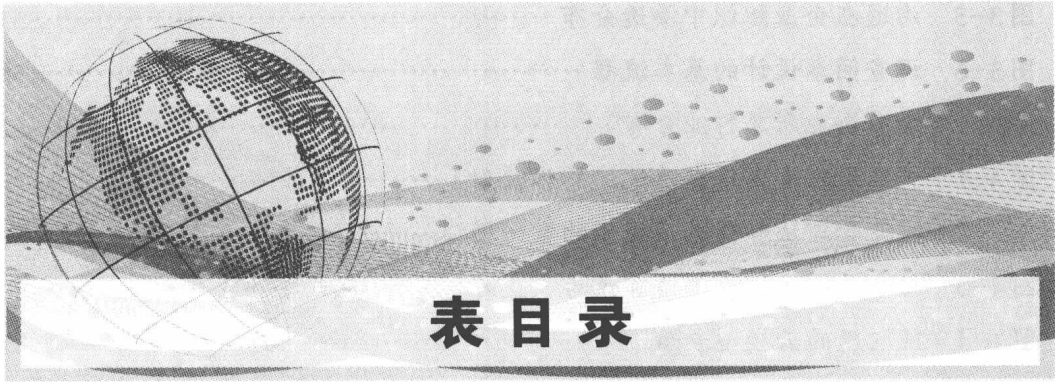
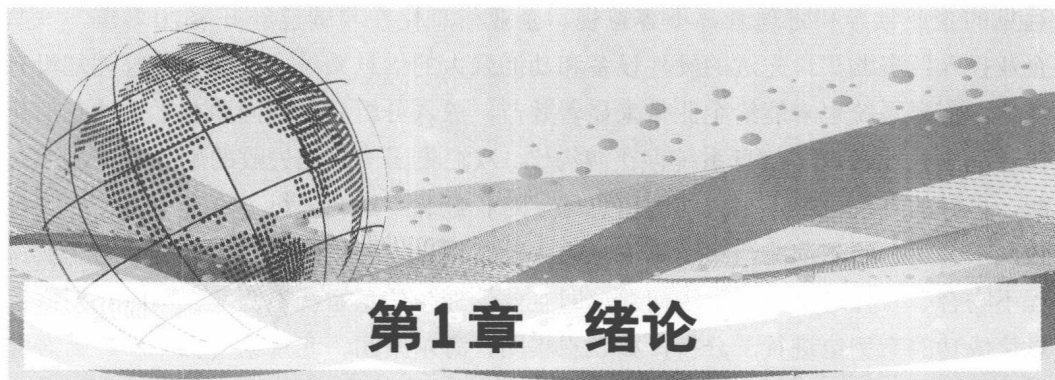


表 目 录

表3-1 企业管理与信息系统战略匹配相关研究	52
表3-2 影响企业管理与信息系统匹配生态因子体系	53
表3-3 准备阶段任务及要求	57
表3-4 初步设计阶段的任务及要求	58
表3-5 41个量表信度分析	61
表3-6 单因素量表信度分析	61
表3-7 所有变量可靠性分析	62
表3-8 主成分信息	63
表3-9 公因子方差	64
表3-10 KMO和Bartlett检验结果	65
表3-11 旋转后的因子负荷矩阵	65
表3-12 战略因素旋转后的因子负荷矩阵	66
表3-13 架构因素旋转后的因子负荷矩阵	66
表3-14 业务流程因素旋转后的因子负荷矩阵	67
表3-15 惯例因素旋转后的因子负荷矩阵	67
表3-16 沟通因素旋转后的因子负荷矩阵	68
表3-17 优化后的匹配生态因子体系	68
表4-1 企业管理与信息系统映射关键点对应表	71
表4-2 横向匹配类型和说明	74
表4-3 纵向匹配类型和说明	74

表4-4	权重等级范围及语言描述	86
表4-5	企业管理与信息系统匹配生态因子权重	90
表4-6	企业组织软、硬件环境的度量结果标准等级云模型参数	90
表4-7	中高层领导重视、参与和利用的度量结果标准等级云模型参数	91
表4-8	企业管理与信息系统匹配成熟度级别设置	91
表4-9	5级定性概念对应评分范围及云模型	92
表4-10	7级定性概念对应评分范围及云模型	92
表5-1	“企业组织软、硬件环境”生态因子评价值及云模型数字特征 ...	100
表5-2	所有生态因子云模型特征值	100
表5-3	匹配评价一级生态因子云模型特征值	101



第1章 绪论

随着信息技术飞速发展，信息技术是推动经济社会变革的重要力量，特别是十七大以来提出“两化融合、五化并举”，即全面认识工业化、信息化、城镇化、市场化、国际化深入发展的新形势、新任务；发展现代产业体系，大力推进信息化与工业化融合，促进工业由大变强，不断提升产业^[1]。随着当代企业信息化技术的应用迅速普及，信息化已经成为企业提升综合竞争力最重要的手段之一，信息化已经渗透到企业的生产、管理和经营活动的各个角落^[2]，从最初对信息化的质疑，到现在成为企业的必要选择，人们对企业信息化的认识逐步加深，意识逐步加强，认识角度从单纯技术角度扩展到管理、行为等多个视角。从国内外学者的研究成果来看，无论从国家到区域，从城市到企业，信息化一直受到广泛关注，而企业信息化又是研究的重点，对于企业而言，企业间的竞争应当包括产品竞争、价格竞争、品种竞争、服务竞争、市场竞争和信誉竞争等诸多方面。随着企业信息化进程日益加深，这种种竞争也都不可避免地被打上了信息化的烙印。企业要在日新月异的科技时代求得生存和发展，就必须参与企业间的科技竞争，把生产和经营牢牢植根于科学技术的沃土之上，使企业在优胜劣汰的竞争中永远充满活力。企业信息化的目的是为企业创造价值，实现企业战略，为企业节省成本，即提升企业综合竞争力：节约支出、促进交流、拓展企业内部及外部的联系，完善工作流程。所以如何提高企业的信息化效率和效果一直是国内外学者和企业追求的目标，要达到这个目标必须使企业管理与信息系统达到持续匹配，所以本著作以提高企业管理与信息系统的匹配为研究的出发点和切入点。



1.1 信息化现状概述

信息技术是影响或改变现代企业的一股重要力量，对于信息技术的作用任何有