



面向可持续发展的企业产品 服务系统价值流管理

MIANXIANG KECHIXUFAZHAN DE QIYECHANPIN FUWUXITONG JIAZHILIU GUANLI

李 晓 刘正刚 著

中国社会科学出版社



面向可持续发展的企业产品服务系统价值流管理

MIANXIANG KECHIXUFAZHAN DE QIYECANPIN FUWUXITONG JIAZHILIU GUANLI

李 晓 刘正刚 著

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

面向可持续发展的企业产品服务系统价值流管理/李晓, 刘正刚著.
—北京: 中国社会科学出版社, 2013. 12

ISBN 978 - 7 - 5161 - 3818 - 2

I. ①面… II. ①李… ②刘… III. ①企业管理—销售管理—商业
服务—可持续性发展—研究—中国 IV. ①F279. 23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 310088 号

出 版 人 赵剑英

责任编辑 卢小生

特约编辑 解书奎

责任校对 李 莉

责任印制 李 建



出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街 158 号 (邮编 100720)

网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名: 中国社科网 010 - 64070619

发 行 部 010 - 84083635

门 市 部 010 - 84029450

经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京市大兴区新魏印刷厂

装 订 廊坊市广阳区广增装订厂

版 次 2013 年 12 月第 1 版

印 次 2013 年 12 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16

印 张 20

插 页 2

字 数 338 千字

定 价 58.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社发行部联系调换

电话: 010 - 64009791

版权所有 侵权必究

前 言

在国际金融危机至今仍未结束的背景下，支撑中国经济快速增长的内在因素和外部环境都发生了重大转变，我国主要依靠物质投入、外延扩张的传统经济发展方式再也难以延续，转变经济发展方式刻不容缓。鉴于企业是实践经济可持续发展方式转变的关键主体，制造企业如何改变其价值管理运作是中国实现经济转型和可持续发展的重中之重。

一直以来，中国制造企业的运作管理都是学习并照搬国外先进的运作管理价值理论及其体系与方法，从早期的大规模生产理论，至当今的日本精益制造价值流管理、欧洲同步制造/约束理论的（货币）价值流管理和美国敏捷制造相关的价值网管理等，始终没有形成符合中国国情并且具有中国特色的价值理论。上述主流运作管理价值理论都在各自匹配商业环境中依托更高资源生产力获得了巨大的成功。然而，在当今商业环境动态多变背景下，尤其是产品/产业生命周期快速更替情况下，这些当前主流的价值流/价值网管理理论都逐渐显现出各自根本缺陷，如注重产品层次运作的精益制造价值流管理缺乏企业层面的整体价值优化，又如同步制造/约束理论相关（货币）价值流管理始终未能突破约束视角的价值优化研究，再如敏捷制造相关的价值网管理在企业层面同样缺乏定量管理方法。当前涌现企业运作管理价值理论整合研究，如乔治和威尔逊基于“未来企业输赢唯一决定因素在于是否驾驭复杂性”的认知，提出集成精益价值流管理和约束理论价值流管理的系统复杂性价值流管理，核心是依据立特尔定律量化复杂性对企业内多个“产品/服务”系统的影响。然而，乔治和威尔逊的系统复杂性价值流管理研究，不仅缺乏可持续发展相关战略生命周期的思考与定量集成，而且缺乏息息相关的“产品/服务”系统、企业和供需链/网三者结构复杂性之间的关联研究（尤其定量研究）。后一缺陷其实也是当今主流价值流管理理论的共同缺陷，这集中体现在当今主流价值流管理理论并未良好实现与供应链管理和需求链管理的定量集成

或协同。鉴于日本精益理论专家河田信指明“生产逻辑和会计逻辑相整合管理方式是21世纪制造经营系统的关键课题”，为合理改造当今主流价值流管理理论，需要发展企业运作管理新价值理论。

伴随环保运动，人们反思经济发展与自然关系的结果是诞生了生态经济和循环经济等探索与自然和谐共生的新型经济发展模式。生态经济、循环经济、低碳经济和绿色经济的理论基础都是生态经济理论和系统理论：即借鉴生态学的物质循环和能量转化原理，考虑资源和环境的可持续发展问题，探索人类经济活动和自然生态之间的关系，追求经济、社会和生态系统的有机统一、协调和平衡。生态经济学不是一般地研究生态系统与经济系统相互关系，而是研究作为整体的生态系统和经济系统统一有机体（即生态经济系统）运动发展的规律性。著名生态经济学家戴利总结了生态经济学与主流新古典经济学三大根本差异：①前者将经济系统看作生态系统中的一个子系统（更大生态系统的限制和能力必须得到尊重），后者把经济看作是无任何更大系统作为限制的系统；②前者考虑配置（效率）、分配（公平）和规模（可持续性）以及三者的价值冲突，后者仅考虑配置（效率）和分配（公平）；③前者注重尊重自然规律（如尊重生产行为物理层面中物质的不可替代性），后者过于以人为本（如仅注重边际效用分析、注重交换价值分析而不注重物的使用价值分析）。然而，戴利的宏观环境经济学的主要任务——确定“重量”（即经济的绝对规模）使经济之船不在生物圈中沉没，一直未有共同认可的研究成果。系统生态学家奥德姆（H. T. Odum）根据客观能量规律提出的能值理论以及康斯坦扎（R. Costanza）等参考物质流核算分析所计算的“生态承载力”与“生态足迹”等研究，都仅是与价值研究关联的能量流和物质流研究，无法改变主流经济学家的价值信仰。绿色经济的真正大发展，应依赖于其核心理论能否成为真正的主流经济理论，这迫切需要生态经济学与新古典经济学的有机融合，突破口就在于绝对规模的研究，就在于该研究“尊重”自然客观规律，这种尊重应是发掘与能量客观规律类似的价值规律并且在此基础上研究生态经济系统的价值规律与能量规律间的有机关联。

除生态经济研究外，面向可持续发展的管理研究日益兴盛。在可持续发展成为人类社会发展根本指导原则背景下，联合国环境规划署于20世纪90年代中后期提出了产品服务系统（Product Service System, PSS）理念，其关键特性是“注重转变传统商业模式中生产者与消费者之间在材

料使用上的冲突,借助以无形服务代替有形产品使两者保持一致的物质减量化激励”。PSS 也是一种商业创新战略,它将商业焦点从仅设计和销售物质产品转为设计和销售由产品和服务组成的系统以满足特定顾客需求,实质是产品服务化与服务产品化趋势的融合。然而,产品服务系统研究近几年发展不尽如人意。当前特别缺乏对现有传统商业模式与产品服务系统 PSS 的经济效益对比定量研究,缺乏对 PSS 新商业模式/模式的深入的财务描述。因缺乏学术严格性,当前缺乏具有解释和预测能力的 PSS 理论,更糟糕的是,尽管 PSS 本质上形成一个特别价值议题,PSS 研究群体仍对商业管理文献关注太少;故未来开拓 PSS 研究的首要任务是借鉴现有商业管理文献成果发展 PSS 价值议题研究。事实上,现有 PSS 研究的困境在于其过于侧重物质减量化,与众多主流的注重资源节约(亦即注重资源生产力)的运作价值理论(如精益价值流理论)衔接不足。波特曾指明资源生产力模式而非污染控制模式才应是环保决策的主导角色。从制造企业实践成功的价值运作角度来看,资源生产力的追求目标比物质减量化的追求目标更为全面、持久并且深刻。如果将聚焦物质减量化的狭义 PSS 扩展为聚焦资源生产力的广义 PSS,有望衔接狭义 PSS 研究与当今主流运作管理的价值理论,为制造企业寻求更全面、持久的与环境友好的可持续发展。

商业和可持续发展的对立源于设计而非本意,企业需集成经济系统、生物/生态系统和人类系统以便创造一种可持续发展的商业模式,这是商业生态学的核心研究主题。本书基于商业生态学研究路径,在 PSS 价值流管理研究基础上,展开企业产品服务系统(Enterprise Product Service System, EPSS)价值流管理研究。全书首先详细分析面向可持续发展的绿色经济和企业绿色管理的发展困境与发展出路;其次围绕“更高资源生产力和结构复杂性优化并重的 EPSS 价值流管理”这一微观企业绿色管理出路,依次展开 EPSS 价值流管理的理论基础研究(含 PSS 理论研究和 EPSS 共生理论的隐喻基础研究),EPSS 价值流管理的共生理论研究(含 EPSS 内共生研究和 EPSS 外共生研究)及 EPSS 价值流管理的未来发展(含跨供需链的 EPSS 战略绩效评价系统研究和面向可持续发展的 EPSS 结构关联的企业规模边界定量研究),创建有中国特色的制造企业可持续发展管理之路。

本著作的学术价值在于:①以“更高资源生产力和系统结构复杂性

优化并重”双重优化目标,完成面向可持续发展的多种企业运作管理价值理论的有机整合;②以系统复杂性结构优化衔接的商业物种个体 PSS 价值流管理、立足 PSS 相关企业内外共生的 EPSS 价值流管理以及 PSS/EPSS 价值结构与供需链网/产业价值链网之价值结构的协同演化,突破原企业运作管理的约束视角价值优化定量研究路径、框架与体系,创建真正面向可持续发展的企业价值优化定量研究路径、框架与体系;③以聚焦客观的资源生产力(亦成本系数)和结构优化的研究方法,修正现代主流新古典经济学仅注重主观效用而未遵守客观物流规律以及未能考虑规模结构研究的研究方法。

本著作的显著意义在于:通过以学习自然界可持续生存发展的管理智慧解决现有制造企业可持续发展难题的 EPSS 价值流管理研究,为我国制造企业的可持续发展,提供与主流企业运作管理价值理论有机衔接的全新可量化的价值管理理论与体系;为遵守自然规律(尤其物流规律)并寻求适当规模的生态经济学研究,奠定立足资源生产力和复杂性结构优化的微观经济研究基础,并且指明 PSS 粒度的产业价值链和国家货币价值金字塔结构的未来研究路径;最终以此系统科学基础上的商业生态学研究,为企业实践环境友好的可持续发展给出更好的绿色管理出路,帮助我国制造企业完成从粗放式增长向集约式发展的战略转型。

本专著得到浙江大学现代制造工程研究所顾新建教授的悉心指导,感谢顾老师带领我们进入企业产品服务系统这个全新的企业价值管理领域。感谢中国社会科学出版社和杭州电子科技大学的大力支持,感谢卢小生主任和多位编辑等在编辑、校审和出版工作中的辛勤工作;本专著研究得益于国内外许多学者的研究成果,在此一并表示由衷的敬意和感谢!

书中任何观点的责任在于作者。限于作者水平有限,不妥之处在所难免,敬请读者批评指正!

李 晓 刘正刚

2013 年 12 月 8 日

目 录

第一篇 中国经济的危机与出路

第一章 中国经济的危与机	(3)
第一节 我国企业面临的严峻商业环境	(3)
一 国际金融危机引爆的严峻经济环境	(3)
二 中国经济粗放型增长/高碳经济引爆的严峻 自然资源环境	(6)
三 相互作用的严峻经济环境与自然资源环境	(7)
第二节 危机倒逼的“绿色经济”发展道路	(9)
第二章 绿色经济和绿色管理的发展困境	(13)
第一节 亟待与主流经济理论有机融合的绿色经济理论	(13)
一 广义“绿色经济”有机融合各分支的理论 内核——生态经济学	(13)
二 “绿色经济”的生态经济学与传统主流经济理论的 巨大隔阂	(13)
三 生态经济学与传统主流经济理论有机融合的方向 与道路	(19)
第二节 亟待拓宽视角并强化定量性的企业“绿色管理”	(24)
一 当前面向物质减量化的产品服务系统管理	(24)
二 卖方市场环境 中面向更高生产率和资源节约的 大规模生产	(27)
三 买方市场中面向资源节约并关注服务的精益理论	

价值流管理	(28)
四 买方市场中面向资源节约和服务化的约束理论 的价值流管理	(30)
五 聚焦复杂性、融合约束与精益理论等的系统复杂性 价值流管理	(32)
第三节 待强化价值定量管理的多企业互动“绿色管理”	(33)
一 面向再利用、资源化、减量化的生态工业园区及 其生态工业链	(33)
二 快速多变市场中面向供应集成和资源生产力 (绿色)供应链管理	(36)
三 快速多变电子商务市场中面向需求集成和服务的 需求链管理	(42)
四 聚焦网络结构复杂性、融合供应链与需求链的 供需链/网管理	(44)
第四节 待衔接供需链/网定量价值结构的价值链/网分析	(48)
一 亟待定量发展的供需链/网定量价值结构研究	(48)
二 聚焦各分工活动/分工功能、立足分工结构的 企业价值链分析	(51)
三 迫切需要集成供需链/网定量价值结构研究的 产业价值链分析	(53)
四 需融合产品架构思维供需链定量价值结构的全球 价值链分析	(55)
五 需融合模块化架构思维供需链/网定量价值结构 的价值网管理	(57)
六 需集成 PSS 视角供需链/网定量价值结构的绿色 价值链/网分析	(62)
第三章 中国绿色经济/绿色管理发展出路	(67)
第一节 微观企业绿色管理出路:企业产品服务系统 价值流管理	(67)
一 同时聚焦资源生产力和结构复杂性优化的产品 服务系统研究	(67)

二	需聚焦资源生产力和结构复杂性优化的企业产品服务系统	(75)
三	实践资源生产力和结构复杂性优化并重的 EPSS 价值流管理	(78)
四	企业产品服务系统 EPSS 价值流管理的框架	(83)
第二节	中观产业绿色经济出路: PSS 粒度的价值链/网结构优化	(85)
一	PSS/EPSS 相关局部供需网络结构和群落结构的相似性	(85)
二	PSS/EPSS 相关供需网络结构立足“产品/服务”的协同学原理	(89)
三	隐喻群落功能结构维度 PSS/EPSS 相关供需网络功能结构维度	(90)
四	产业绿色经济 PSS 粒度的价值链/网结构及其优化	(92)
第三节	国家可持续发展出路: 隐喻能量金字塔定量结构的货币价值金字塔定量结构	(96)
一	现有经济网络结构演化研究中偏失的隐喻方向、错误或难题	(96)
二	隐喻生态能量金字塔的供需网络货币价值金字塔结构	(103)

第二篇 人治与自治: 企业产品服务系统 价值流管理的理论基础

第四章	产品服务系统的理论研究	(117)
第一节	产品服务系统的产生背景与发展需求	(117)
一	产品服务系统的产生背景	(117)
二	产品服务系统的发展需求	(119)
第二节	产品服务系统相关领域国内外理论研究现状	(121)
一	产品服务系统的定义	(121)

二	产品服务系统的类型与特征	(124)
三	产品服务系统的企业案例研究	(125)
第三节	狭义 PSS 研究至广义 PSS 研究的理论发展	(127)
一	狭义产品服务系统 PSS 类型的新研究	(128)
二	狭义产品服务系统特征研究	(129)
三	广义产品服务系统的内涵	(131)
第五章	EPSS 共生理论的隐喻基础研究	(134)
第一节	企业产品服务系统共生的隐喻基础	(134)
一	EPSS 内、外共生研究的共生单元	(134)
二	企业产品服务系统的共生单元质参量	(135)
三	企业产品服务系统的共生模式与共生环境	(136)
第二节	隐喻普适能量流模型的供需双向的通用货币	
	价值流模型	(139)
一	生态系统中普适的能量流模型	(139)
二	需求视角中的通用货币价值流模型	(141)
三	供应视角中的通用货币价值流模型	(142)
第三节	隐喻生态群落演替规律的供需网络功能	
	结构演化模型	(144)
一	生态演替规律	(144)
二	商用成熟度定量判断指标 VPD/OE 的有效性验证	(146)
三	企业产品服务系统相关的供需网络演化模型	(149)

第三篇 道法自然：企业产品服务系统 价值流管理的共生理论

第六章	EPSS 价值流管理的内共生理论与实践	(155)
第一节	EPSS 价值流管理的内共生定量研究的科学	
	隐喻路径	(156)
第二节	隐喻动态能量收支模型的 EPSS 内共生单元	
	状态变量	(158)

第三节	PSS 规模结构的结构复杂性度量 及相应价值与成本	(163)
一	现有制造系统的结构复杂性研究	(163)
二	产品服务系统 PSS 结构复杂性的度量	(167)
三	产品服务系统规模结构所需的维护成本及相应 货币价值	(173)
第四节	企业产品服务系统 EPSS 内共生单元及内 共生结构建模	(175)
一	企业产品服务系统内共生单元建模	(175)
二	企业产品服务系统内共生结构建模	(177)
第五节	企业产品服务系统 EPSS 内共生关系及演化分析	(184)
一	企业产品服务系统的内共生关系分析	(184)
二	企业产品服务系统的内共生演化研究	(186)
第六节	某工业汽轮机企业产品服务系统 EPSS 内共生案例研究	(188)
第七章	EPSS 价值流管理的外共生理论与实践	(200)
第一节	EPSS 外共生单元及外共生通用结构建模	(201)
一	企业产品服务系统 EPSS 外共生单元建模	(201)
二	企业产品服务系统 EPSS 外共生通用结构建模	(201)
第二节	EPSS 外共生的传统交易模式机制研究	(206)
一	传统交易模式建模	(206)
二	传统交易模式的竞争性共生关系分析	(207)
第三节	企业产品服务系统 EPSS 外共生的管理费 机制研究	(208)
一	管理费机制狭义 PSS 的建模	(208)
二	管理费机制狭义 PSS 的共生关系分析	(209)
第四节	企业产品服务系统 EPSS 外共生的租赁费 机制研究	(211)
一	租赁费机制狭义 PSS 的建模	(212)
二	租赁费机制 PSS 的共生关系分析	(212)
第五节	企业产品服务系统 EPSS 外共生的节约共享	

机制研究	(216)
一 节约共享机制狭义 PSS 初步建模与共生关系分析	(217)
二 修正后的节约共享机制狭义 PSS 建模	(219)
三 修正后的节约共享机制狭义 PSS 的共生关系分析	(219)
第六节 某工业汽轮机企业 EPSS 外共生案例研究	(223)
一 案例企业相互交易的狭义 PSS 对象的选取分析	(224)
二 某工业汽轮机 EPSS 外共生案例传统效益方法分析	(225)
三 余热电站案例管理费机制狭义 PSS 分析	(228)
四 余热电站案例 BOT 型节约共享机制狭义 PSS 分析	(234)
五 EPSS 外共生案例总结与启示	(239)

第四篇 展望：企业产品服务系统 价值流管理的发展

第八章 跨供需链 EPSS 战略绩效评价系统	(245)
第一节 供应链相关绩效评价系统研究述评与展望	(245)
一 现有供应链相关绩效评价研究的述评	(245)
二 展望跨供需链网的 EPSS 战略绩效评价系统议题	(249)
第二节 EPSS 价值流管理的核心系统 ——战略绩效评价系统	(253)
一 跨供需链网的 EPSS 战略绩效评价系统属于复杂 自适应系统	(253)
二 跨供需链网的 EPSS 战略绩效评价系统的程序型和 结构型框架	(256)
第三节 立足战略绩效评价系统 EPSS 价值流管理 动态平衡模型	(261)
第九章 面向可持续发展的 EPSS 结构关联的企业边界定量 研究展望	(265)

第一节 面向可持续发展的 EPSS 内、外共生的	
--------------------------	--

集成研究	(265)
一 案例企业内、外共生协同现状的计算	(265)
二 案例企业内、外共生协同现状及其未来的分析	(269)
第二节 基于 EPSS 共生结构演化的企业可持续发展	
边界研究	(273)
一 企业边界定量研究中制造服务化/可持续发展	
思考缺失的局限	(273)
二 基于 EPSS 共生结构演化的企业可持续发展边界	
定量研究路径	(275)
三 基于 EPSS 共生结构演化的企业可持续发展边界	
定量研究展望	(278)
参考文献	(282)

第 一 篇

中国经济的危机与出路

中国经济实现可持续发展的“危 VS 机”及
绿色经济和企业绿色管理的“困境 VS 出路”

第一章

中国经济的危与机

中国经济在经历改革开放 30 年的持续快速增长后，正由生存型阶段进入发展型的新阶段，与此同时，2007 年美国次贷危机引爆的国际金融危机，骤然改变了支撑中国经济快速增长的外部环境；在支撑中国经济快速增长的内在因素和外部环境都发生了重大转变背景下，我国主要依靠物质投入、外延扩张的传统经济发展方式再也继续不下去了，转变经济发展方式已刻不容缓，改革开放的第二次转型与改革迫在眉睫^①。

对于如何在后危机时代促进经济发展方式的顺利转变，相关管理研究比经济研究薄弱许多。鉴于企业是实践经济可持续发展方式转变的最关键主体，企业如何改善自身管理特别是相关价值管理，是中国能否成功实现第二次经济转型与改革的重中之重，也是能否实现经济和社会可持续发展的重中之重。本书拟从严峻商业环境和自然资源环境分析入手，聚焦绿色经济和企业绿色管理中暂未解决的关键难题，结合企业价值管理中面向可持续发展的价值流管理和产品服务系统管理的“绿色”创新，为我国制造企业提供一种“企业产品服务系统价值流管理”的战略转型解决方案。

第一节 我国企业面临的严峻商业环境

一 国际金融危机引爆的严峻经济环境

长期以来，中国经济是靠“三驾马车”，即投资、进出口和消费拉动推动经济增长。吸引外资和鼓励出口一直是中国改革开放 30 年对外经济政策体系的核心之一，长期外向型经济政策使得国内资源配置向对外经济

^① 迟福林：《第二次改革：中国未来 30 年的强国之路》，中国经济出版社 2010 年版，绪论第 3 页。