

供应链收益分配驱动机理及其系统仿真研究

——基于维度拓展与动力观视角

刘颖, 陈良华, 马小勇

(东南大学经济管理学院, 江苏南京 211189)

摘要: 供应链收益分配驱动机理可以理解为分析、描述和趋动供应链成员企业进行收益分配的内在动力机制, 这种动力机制具有多维度、动态性特征。但是, 现有的供应链收益分配驱动机理体系, 恰恰缺乏这种维度上的完整性和系统上的动态性, 由此导致供应链收益分配驱动理论不够完整、平面化而缺乏足够的科学性, 进而造成供应链收益分配理论体系, 乃至整个供应链管理经常陷入一种难以从根本上摆脱的困境。因此, 总结、分析和归纳供应链收益分配的现实运作过程, 映射出潜在的自利性、约束性以及多变性三个动力维度, 构建起基本逻辑一致、能够涵盖整个供应链收益分配过程及其目标的驱动机理框架。同时, 建立系统动力学趋动模型, 采用系统仿真的方法, 深入论证供应链收益分配驱动力量的内在运行规则及其动态演变趋势。上述全球竞争环境以及企业收益分配模式的改变, 凸显出成本会计学科体系再次解构与重塑的必要, 当今企业竞争理论以及企业成本管理演变的某些新特征, 都预示着这一历史性节点的到来。

关键词: 供应链; 收益分配; 三维动力观; 模型仿真; 成本会计重塑

中图分类号: F713 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-2154(2015)10-0016-13

A Simulated Study on the Inner Mechanism and System of the Supply Chain Benefit Assignment: Based on Dimension Expansion and Three-dimensional Dynamic View

LIU Ying, CHEN Liang-hua, MA Xiao-yong

(School of Economic and Management, Southeast University, Nanjing 211189, China)

Abstract: It seems that what is exactly the existing mechanism system of supply chain benefit assignment lacks of, which resulting to a narrow and limited concept of supply chain benefit assignment. As the consequence, the theory of supply chain benefit assignment and even the whole management of supply chain have been trapped into a dilemma. Therefore, it is necessary to analysis and summarize the practical operation of supply chain income distribution, and maps the theoretical mechanism of supply chain benefit assignment from multidimensional perspective, including income confirmation and constraint axioms and goal management in order to build a theoretical framework of supply chain benefit assignment. At the same time, the model of the mechanism of supply chain benefit assignment is established, using the method of system simulation to analysis the internal logic among the negotiation between the main bodies of supply chain, the contract axiom and the multi-objective management. The change of the global competi-

收稿日期: 2015-06-03

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“供应链成本分配权变结构研究”(71272111); 中央高校基本科研业务费专项资金资助; 江苏省普通高校研究生科研创新计划资助项目“供应链成本分配动力机制研究”(KYLX_0210)

作者简介: 刘颖, 女, 博士研究生, 主要从事供应链成本分配理论研究; 陈良华, 男, 教授, 博士生导师, 管理学博士, 主要从事供应链成本管理、会计理论与方法研究; 马小勇, 男, 博士研究生, 主要从事供应链契约理论与方法研究。

tive environment and the model of enterprise cost management theory, which highlights the necessary of the reconstruction of cost accounting system. The new characteristics about the enterprise competition theory and the evolution of enterprise cost management show that the historic moment of such reconstruction is about to approach.

Key words: supply chain; benefit assignment; Three-dimensional dynamic views; model simulation; cost accounting reshaping

一、引言

经济全球化与产品内国际垂直分工,正在深刻改变着产品的生产格局与企业竞争逻辑,21世纪产品供应链之间的优劣对比,逐渐成为了企业竞争的主流^[1]。为适应经济发展“新常态”的战略要求,供应链成本(Cost)管理作为当前提升供应链整体竞争优势的关键因素,成为学术界与实务界研究探讨的热点话题。作为一体化的企业网络组织系统,供应链是成员企业基于资源整合与协同理论而建立的一种战略联盟形式,在价值创造上存在着相互依存的关系^[2]。但是,供应链上的各成员企业作为独立的经济实体,同时又具有满足自身收益最大化的利益诉求。因此,合理有效的“剩余分配”作为供应链成员企业选择合作的重要前提,成为了供应链成本(Cost)管理体系下的核心问题。但是,现阶段供应链收益分配领域却存在着分配规则的混乱与多样化,分配逻辑相互交叉与不一致的理论缺陷。为进一步理顺供应链收益分配理论体系中混乱的规则与逻辑,实现供应链成员企业之间公平合理的收益分配,则需要深入探究系统、科学的供应链收益分配驱动机理,来进一步协调和均衡收益分配的内在规则与逻辑。

供应链收益分配驱动机理,作为推动供应链收益分配规则与逻辑演化的力量结构及其运行规则,是实现供应链成员企业之间公平合理的收益分配,维持供应链战略联盟系统稳定的关键内容^[3]。从现有的研究成果来看,学术界隐约或片面地已经意识到,供应链收益分配的背后的确潜在着某种动力或机制,在推动整个收益分配的过程及其目标实现。Nagarajan 和 Sosic(2009)在研究供应链动态联盟及其稳定性问题时指出,当供应商非常强或弱势时,总联盟将存在唯一非空核使联盟结构保持稳定^[4]。Jens Leth Hougaard 和 Lars Peter Osterdal(2009)以及 Yves Sprumont(2010)研究了序列成本分配相关方法的公理化特征,检验不同供应链成本分配方法对于成本分配公理的满足状况^[5-6]。Stefen Seuring(2004,2009)则提出供应链成本分配要在不同时间段、不同目标、不同对象之间进行权衡,以支持供应链成本管理的多目标属性^[7]。但是,目前这种讨论所反映出的驱动机理框架并不完善,尚未形成关于供应链收益分配驱动机理的完整理论体系。因此,不能更为全面、科学地抽象并概括出供应链收益分配背后的规则与逻辑内涵,以及不能更好的指导供应链收益分配的实践活动。而本文认为,造成当前驱动机理框架不完善的主要原因在于,对于分配机理的维度^①概念认识不足,更确切地说,是对供应链收益分配驱动机理讨论的视阈单一,从而导致当前供应链收益分配驱动机理的力量结构体系不够完整、系统,从而缺乏足够的科学性。

基于此,本文研究的思想脉络及主要贡献在于:(1)拓宽研究视角,从现实世界出发,抽象并映射出系统蕴含的内在逻辑结构体系,构建供应链收益分配三维动力观驱动机理体系框架,深入剖析推动供应链收益分配规则与逻辑形成和发展的三种主要力量结构,对现有的驱动机理体系进一步科学化、完善化;(2)采用定量分析的工具,将结构模型可视化,本文借助系统动力学原理及方法,建立系统仿真模型,动态模拟供应链收益分配驱动机理的运行规则及演变趋势,进一步深入探究供应链收益分配驱动机理的逻辑内涵;(3)理论研究的扩展分析,对传统成本会计学科体系的解构与重塑提出思路与建议。经济全球化以及产品内国际垂直分工背景下,成本会计学科作为企业内部“收益分配的规则与逻辑”,其原有的分配动因与假设随之发生着相应的改变,同样具有多维度、动态性等特征,这将更加说明成本会计学科理论框架^②需要

^①维度是一个源于数学领域的概念范畴,指描述某一事项的独立参数个数,用于说明事项的多元化而非单一化。本文借鉴这一概念,用来说明供应链收益分配驱动机理体系是多元的而非单一的。

^②对于这一问题,本文将在文章的最后部分进行详细讨论。

进行重新定位与思考。

本文的研究不但有利于供应链收益分配相关理论研究的深入,而且对于进一步推动成本会计学科体系的创新,都具有非常重要的理论与现实意义。但是,在前期准备工作中,本文通过对“供应链收益分配多维动力机制”、“供应链收益分配机理体系”作为关键词进行文献检索,几乎没有发现任何与此直接相关的文献。因此,也更加凸显了本文研究的迫切性。

二、相关文献回顾与综述

分配作为人类社会行为的重要组成部分,主要应用于经济、政治等学科领域。供应链成员企业之间的收益分配,作为分配理论在经济领域中的一种具体表现形式,起源于供应链契约的研究^[8]。自1985年 Pasternack 首次提出“供应链契约”概念以来,有关供应链契约的研究取得了较为丰富的成果,形成了多种契约类型^[9]。其中,共享收益契约研究了供应链契约的核心内容,即供应链成员企业之间超额剩余收益分配问题^[10]。

按照供应链共享收益契约研究范畴的广义与狭义进行划分可以分为两类^[11]。广义的供应链收益分配契约理论,即分配决策要考虑被分配货物总量的变化,称之为供给决策。主要涉及到资源配置的效率性问题,研究供应链成员企业如何根据自身对需求的偏好,有策略地选择行动方案,也就是说,如何将“蛋糕做大”的问题。狭义的供应链收益分配契约理论,即分配决策考虑的是资源分配的具体公式或原理,称之为分配决策。主要涉及分配规则选择的问题,对于一个分配问题,往往存在多种解决策略,每种策略均具有一定的优缺点,而狭义的供应链收益分配契约需要解决的问题是,如何根据各种分配问题的特性选择合乎公平性、合理性要求的分配方案,也就是说,在做大的蛋糕基础之上,如何公平合理“分食蛋糕”的问题。本文的研究将主要聚焦于分配决策,即对狭义的供应链收益分配下的驱动机理进行深入研究探讨,而对于供给决策,即广义的供应链收益分配问题,尚未考虑列入本文的研究范畴。

从现有的研究成果来看,国内外学者围绕狭义的供应链收益分配契约范畴,采取合作博弈理论中的相关策略,如 Shapley 值法、Aumann-Shapley 值法、核仁法以及 Nash 谈判^[12-13]等方法,针对供应链成员企业通过合作结成稳定联盟所产生的超额剩余,如何进行合理有效分配进行着相关探索,形成了四种主要利益分配与平衡机制^[14-16]:(1) 供应链成员企业运用自身可以控制的与供应链相关的关键因素,来协调与其他成员企业之间的利益关系,以使整个供应链收益分配达到最优效果的机制;(2) 供应链成员企业中地位强势一方通过对处于劣势的其他方施加强制力,迫使劣势方采取相关行动,而实现供应链收益分配的整体效率最优;(3) 通过供应链成员企业之间的伙伴关系,实现企业间公平合理的收益分配;(4) 建立基于独立第三方参与的供应链收益分配机制,通过第三的公正性以及权威性,实现较为公平合理的收益分配以及供应链的整体协调。

但是本文发现,当前学术界对于供应链收益分配机制的研究,更多是站在商业趋利的单一视阈来对供应链收益分配的规则与逻辑进行抽象与演绎。除此之外,供应链收益分配的目标及过程,同时还受到其它动力因素的影响与制约。由于问题研究的视角、范畴以及内在逻辑观点的异质性,使得供应链收益分配驱动机理散见于各学术领域。

管理工程流派主要从商业的趋利性特征出发,从契约订立的角度来研究如何保持供应链联盟系统的稳定性。Meca 等(2004)提出了库存合作博弈模型,给出集中库存决策时的联盟博弈及收益比例分配机制^[17];Greys Sosic(2010)考虑不确定需求对于供应链五种联盟结构稳定性的影响,还比较了 Shapley 值分配和核仁法分配下不同情形的稳定联盟结构^[18]。但是,一些学者也指出由于供应链收益分配过程的复杂性,供应链收益分配背后的动力机理,并不能完全由合作博弈论与委托代理理论来解释。而会计学流派则主要从政治约束环境出发,通过收益分配方法的异质性角度,对供应链收益分配的驱动机理进行探讨。Yan Chen(2003)基于三种不同情形(完全信息、不完全信息、有限信息)对平均成本定价机制与序列成本定价机制的对比分析与数据检验,发现在完全无约束信息情况下,序列分配机制在模拟

分配系统中的均衡比例和系统效率方面较平均分配机制更为稳健^[19]。工商管理学派则是从管理的多重目标角度出发,研究供应链收益分配过程的多维目标性。Tomkins(2001)和Dekker(2003)研究了供应链收益分配过程中的信息需求与相互信任、控制系统之间关系的存在规律^[20-21];Davila(2000)指出在供应链收益分配过程以及目标中,不仅要考虑狭隘的会计数据,更应该考虑包括产品设计、赢得客户、时间灵敏性等拓展的信息^[22]。

综上所述,学术界已经意识到,供应链收益分配的背后确实存在着某种力量,无形之中驱动着分配的行为与效果,但是,却尚未形成完整、科学的结构体系框架。因此,立足于供应链收益分配驱动机理的多维度与动态性视角,深入探索供应链收益分配背后的动力机制,进一步解决现实情境下企业成本会计内在逻辑体系所面临的挑战,将是一种可能带来突破性进展和值得尝试的新思路。

三、供应链收益分配驱动机理框架的提出:三维度动力观

本文透过相关学术流派研究视角以及研究内容的异质性,对供应链收益分配驱动机理构建一个全新的多维立体框架:三维动力观视角,^①由表及里,抽象并概括出具有一般性的理论体系,并探索供应链收益分配三维驱动力量的内在因果逻辑。

(一) 商业趋利性维度

基于有限理性假设下的商业趋利性行为,是引致供应链收益分配过程以及目标的关键动力之一^[23-25]。管理工程领域的相关研究证明,供应链成员企业之间议价能力的差异、企业成本改善的效果以及供应链的产品特性是商业趋利性行为的重要表现因子。供应链上的核心企业拥有创新知识与管理经验、占据关键技术、具有较强的讨价还价能力,而非核心企业往往议价能力不足,成员企业之间的这种讨价还价能力差距越大,反而越容易达成稳定的收益分配契约。同时,相互绑定的契约关系使供应链成员企业之间相互协作、提高管理与技术经验等,协同效率使得供应链整体收益得以改善,进一步促进收益分配合理化程度的提高。供应链的产品特性不同,则其代表的利润厚度迥异,即若产品的利润空间越大,则有利于提高供应链收益分配的合理性以及供应链联盟系统的稳定性。商业趋利性维度的内部动力因果关系如图1所示。

其中,重要反馈回路有:

回路1-1:核心技术、创新知识、管理经验(+) \rightarrow 议价能力差异因子(+) \rightarrow 供应链收益分配合理性(+) \rightarrow 供应链联盟稳定性。该回路是正反馈回路,揭示出供应链上下游企业之间的技术、知识、管理水平等越悬殊,则越有利于收益分配契约的达成,正反馈效应的发挥使得供应链联盟系统的稳定性进一步增强。

回路1-2:技术研发、知识共享、管理传授(+) \rightarrow 成本改善因子(+) \rightarrow 供应链收益分配合理性(+) \rightarrow 供应链联盟稳定性。该回路是正反馈回路,揭示出供应链上下游企业的联盟合作,通过成本改善因子使得供应链联盟系统的稳定性得到增强。

回路1-3:产品特性因子(+) \rightarrow 供应链收益分配合理性(+) \rightarrow 供应链联盟稳定性。该回路同样也是正

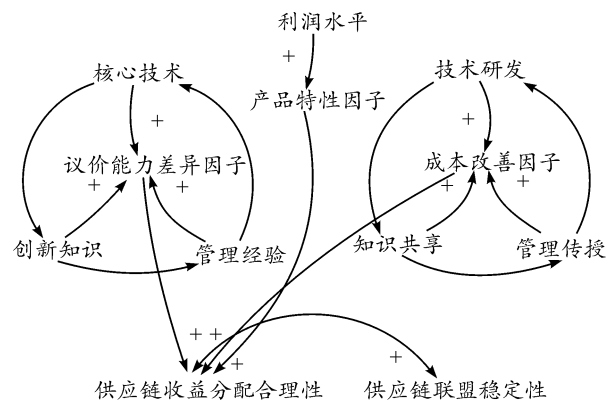


图1 商业趋利性维度内部动力因果系统图

^①为便于说明清楚,本文仅选择了有限的三个维度,完整的供应链收益分配驱动机理体系显然应当有更加丰富的维度,这需要更深入的探索与研究并加以充实和细化。

反馈回路,当供应链产品特性较强,即产品利润空间较大时,越有利于供应链收益分配合理性的提高,进而增强供应链联盟系统的稳定性。

(二) 政治多维性维度

会计学领域的应用实践表明,供应链收益分配的过程同时也是受会计准则约束的过程,其间接受到多重政治力量的约束和影响。主要体现为会计准则制定者偏好、会计准则内容偏好与企业公理固性三个层面的因子制约。会计准则具有经济后果,会计准则制定组织中,各利益集团往往会利用政治手段,采取相应的行动,来实现利己收益的最大化^[26]。因此,会计准则的制定过程是以多方利益集团综合考虑经济、政治、环境等多种因素并不断博弈调整的过程。即会计准则制定者的偏好性越大,供应链收益分配合理化程度有可能越低。随着各国与国际会计准则趋同进程的加快,会计准则的内容偏向性在逐步降低,有利于供应链收益分配合理化程度的提高。同时,供应链上的各成员企业出于各自利益的考虑,存在达成具有特定立场的政治合谋的可能,公司规模、市场占有率、股东人数等体现出公司公理固性的强弱,公理固性越强,供应链成员企业之间达成政治合谋的可能性就越大,利益选择的倾向性增强,进而削弱了供应链收益分配的合理化程度,供应链联盟系统的稳定性降低。政治多维性维度的内部动力因果关系如图2所示。

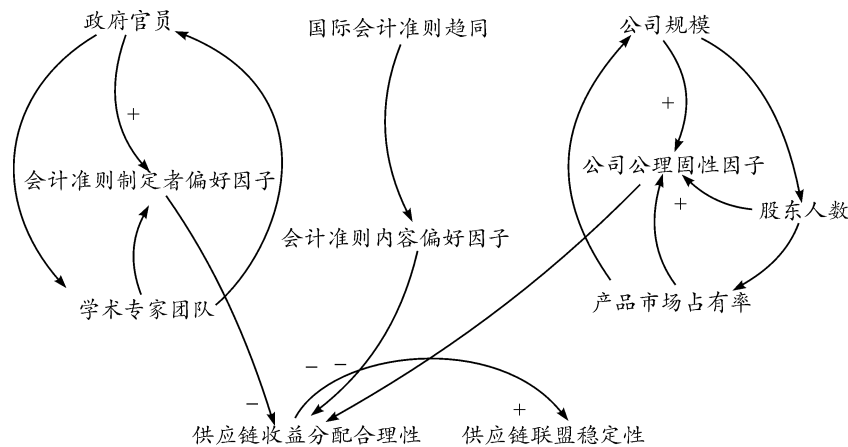


图2 政治多维性维度内部动力因果关系图

其中,重要反馈回路有:

回路2-1:政府官员(+) \rightarrow 会计准则制定者偏好因子(-) \rightarrow 供应链收益分配合理性(+) \rightarrow 供应链联盟稳定性。该回路为负反馈回路。

回路2-2:学术专家团队(-) \rightarrow 会计准则制定者偏好因子(-) \rightarrow 供应链收益分配合理性(+) \rightarrow 供应链联盟稳定性。该回路为正反馈回路。

回路2-1、2-2揭示出,以政府官员和以学术专家团队为主导的会计准则制定者偏好,对供应链收益分配合理性的提升会产生相反的两种效果。

回路2-3:国际会计准则趋同(-) \rightarrow 会计准则内容偏好因子(-) \rightarrow 供应链收益分配合理性(+) \rightarrow 供应链联盟稳定性。该回路为正反馈回路,说明随着我国会计准则向国际会计准则趋同的过程,中国会计准则内容偏好因子的程度在逐步降低,供应链收益分配的合理性提高,进一步增强供应链联盟系统的稳定性。

回路2-4:公司规模、产品市场占有率、股东人数(+) \rightarrow 公司公理固性因子(-) \rightarrow 供应链收益分配合理性(+) \rightarrow 供应链联盟稳定性。该回路为负反馈回路,反映出公司公理固性因子程度越高,越不利于供应链收益分配合理性的提升,将会导致供应链联盟系统的稳定性减弱。

(三) 管理多目标性维度

工商管理流派对供应链收益分配的研究视角,不同于管理工程流派与会计学流派。管理者一般认为,

供应链成本并非成员企业成本的简单叠加,多目标管理能够有效约束企业成本,并通过“管理乘数因子”提高供应链联盟的整体收益,而供应链成员企业则通过收益共享来进一步激励管理的有效^[27]。管理乘数因子受到企业管理能力、战略实施效果以及供应链信息集成程度等多层因素的影响。企业会计计量水平越高,MIS、ERP 等信息技术程度越强,会促使供应链成员企业以全新的方式、较低的成本进行合作,并通过专业化运营模式实现供应链整体经济效益的增加。因此,供应链成员企业之间的管理乘数因子越大,供应链整体成本则越低,进而供应链收益越大,为提高供应链成员企业之间收益分配的合理性以及联盟系统的稳定性提供了可能。管理多目标性维度的内部动力因果关系如图3所示。

其中,重要反馈回路有:

回路3-1:企业管理能力、战略实施成效、信息化集成程度(+) \rightarrow 管理乘数因子(+) \rightarrow 供应链收益分配合理性(+) \rightarrow 供应链联盟稳定性。该回路为正反馈回路,揭示出随着企业管理能力、信息化集成程度以及会计计量水平的提高,企业管理乘数因子增强,供应链收益分配的合理性提高,供应链联盟系统稳定性增强。

根据学科流派研究视角的不同,可以得到更为丰富的供应链收益分配体系框架,来系统、完备的考察供应链收益分配潜在的动力机理。本文以管理工程、会计学、工商管理三个学科流派的研究视角为契机,概括并抽象出商业趋利性、政治多维性与管理多目标性三个动力维度,构建了三维度视角下供应链收益分配驱动机理的内在逻辑框架,如图4所示。

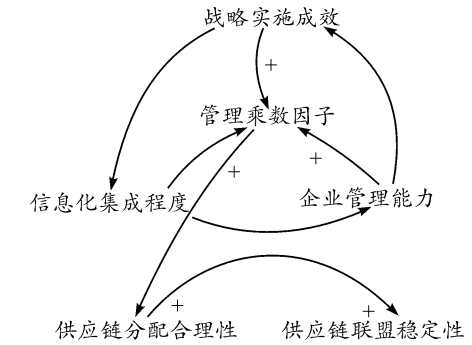


图3 管理多目标性维度内部动力因果关系图

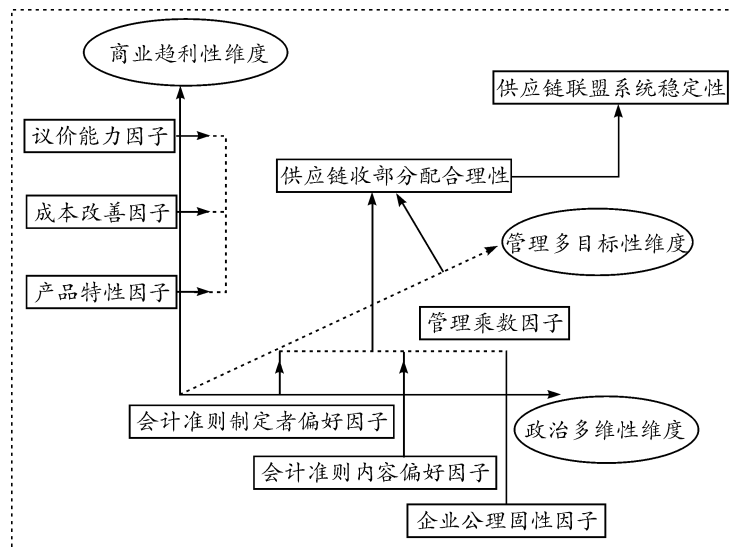


图4 三维度视角下供应链收益分配机理体系框架

四、系统动力学方法在供应链管理中的应用分析

系统动力学作为一种基于系统因果关系、反馈回路,建立仿真模型,动态模拟系统运行规律以及未来趋势的方法,被研究学者广泛运用到供应链管理过程中,用于解决需求放大、库存波动、广告策略等问题。通过相关文献分析,系统动力学方法在供应链管理中的应用主要归为两类:啤酒效应的系统动力学研究与流程再造供应链系统动力学研究。

(一) Forrester 采用系统动力学方法,构建了三级供应链下的物流仿真模型,初步揭示了物流管理系统动态性的存在^[28-29]。随后,其他学者运用系统动力学方法围绕供应链物流管理中的典型问题——啤酒效应,建立了著名的需求放大模拟实验动力系统。该模拟实验室建立了一个基本的物流系统决策环境,提供多种不同的模拟情景,用于系统、动态分析系统内外部因素之间的相互作用关系,从纷乱的现象中分析出潜在原因及其内在机制,如图5所示。

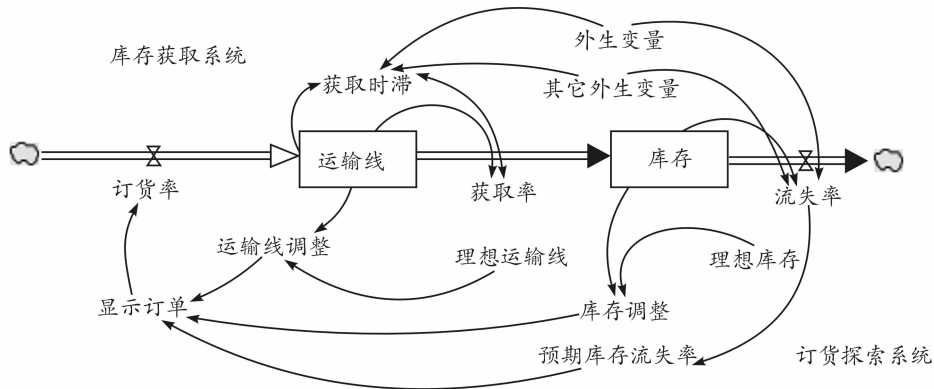


图5 需求放大模拟实验动力系统

(二) Lyneis 整合了系统动力学动态特性与企业流程再造的观点与技术,对供应链管理实施流程改进,并且设计了供应链流程再造的体系框架,用来研究供应链各环节之间的动态交互模式^[30-31]。作为供应链管理应用的标准程序规范,供应链流程设计的 Cardiff 框架为系统动力学方法在供应链物流管理中的广泛应用起到重要支撑作用,如图6所示。

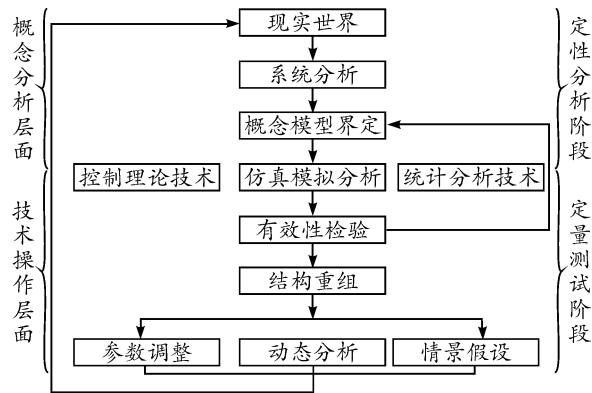


图6 供应链流程管理的 Cardiff 框架

系统动力学理论及方法是从系统内部的微观结构入手,在把握系统内部结构、参数以及总体功能的前提下,分析系统特性与内在因果关系。基于系统动力学方法建立的仿真模型,本质上是带时滞的一阶微分方程组,能方便地处理非线性和时变的现象与问题,能作长期的、动态的以及战略性的仿真分析与研究。

基于系统动力学方法的特点以及其在供应链管理中的应用实践,本文采用系统动力学理论与方法,对潜在推动供应链收益分配的力量结构进行模型仿真研究,具体考察供应链收益分配驱动机理的运行规则与演变规律。本文的系统建模以及模型仿真采用的是,Windows 操作平台下运行的系统动力学专用软件包 Vensim PLE 软件。Vensim PLE 软件作为可视性建模工具,可以对系统动力学模型进行动态分析、模拟、构思,并且最后形成可视化文档,是系统动力学方法应用的有效工具^[32]。

五、供应链收益分配驱动机理的建模与仿真

本文以供应链收益分配驱动机理框架以及内在因果关系为基础,采用系统动力学方法建立供应链收益分配驱动机理系统流程图,并具体划分为商业趋利性(B)、政治多维性(C)、管理多目标性(M)三个动力模块进行系统模拟仿真分析。

(一) 供应链收益分配驱动机理的系统流程图

在商业趋利性动力模块中,设定状态变量为商业趋利性(BBX),表征其随时间变化的流率变量为商业趋利性增强(BBi)和商业趋利性减弱(BBd),同时选取议价能力因子(κ)、成本改善因子(μ)、产品特性因子(χ)为辅助变量;

在政治多维性动力模块中,设定状态变量为政治多维性(CCX),表征其随时间变化的流率变量为政治多维性增强(CCi)和政治多维性减弱(CCd),同时选取会计准则制定者偏好因子(δ)、会计准则内容偏好因子(ϵ)、公司公理固性因子(φ)作为辅助变量;

在管理多目标性动力模块中,设定管理多目标性(MMX)为系统状态变量,设定管理多目标性增强(MMi)和管理多目标性减弱(MMd)为流率变量,表征状态变量随时间变化的情况,同时选取管理乘数因子(τ)为辅助变量。

在上述变量设定的基础之上,本文利用 Vensim PLE 软件绘制了供应链收益分配驱动机理的系统流程图,如图7所示。

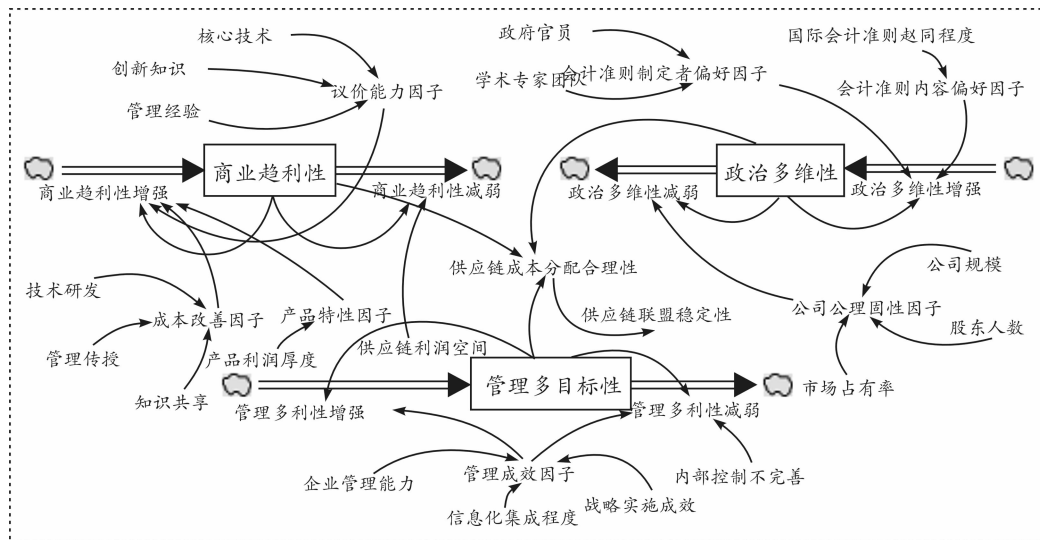


图7 供应链收益分配内在机理系统流程图

(二) 供应链收益分配驱动机理的系统动力学模型构建

本文将采用柯布 - 道格拉斯生产函数的形式,从理论层次上分析商业趋利性、政治多维性与管理多目标性三个要素模块的内在运行规则与演变趋势,并将供应链收益分配的合理性以及供应链联盟系统的稳定性,视作为三个要素模块的产出,以此建立系统动力学仿真模型:

$$\omega = \lambda D \tag{1}$$

$$D = AB^\alpha C^\beta M^\gamma \tag{2}$$

其中: B 、 C 、 M 分别代表商业趋利性模块、政治多维性模块、管理多目标性模块中的状态变量,并且以生产要素的形式代入柯布 - 道格拉斯生产函数中, D 看作三个要素子模块所代表的产出,即供应链收益分配合理性。 λ 为供应链联盟稳定系数, ω 为供应链联盟系统的稳定性。本文同时将 A 定义为三个要素模块

所创造的供应链收益分配合理性的转化效率, α 、 β 、 γ 分别对应商业趋利性要素、政治多维性要素、管理多目标性要素的产出弹性系数。

公式(2)中包含多个未知参数,在不影响供应链收益分配系统的趋势变化以及可比性前提下,为运算简便设定参数 $\lambda = 0.8$, $A = 0.8$, $\alpha + \beta + \gamma > 1$,体现商业趋利性、政治多维性、管理多目标性三个要素模块的规模报酬递增效应,令 $\alpha = 0.4$ 、 $\beta = 0.4$ 、 $\gamma = 0.4$ 。

(三) 供应链收益分配驱动机理的模型仿真

1. 模型初始条件。由于对供应链收益分配驱动机理的三个要素子模块的划分,具有较强的理论性特征,这样就难以实现以真实数据为基础的变量数值模拟。因此,本文采用平衡态赋值法,即在无法获得实际定量值的基础之上,对系统模块中的各流率变量,赋以相应的基准值,通过仿真进一步获得供应链收益分配合理性以及供应链联盟系统稳定性的演变趋势。这种主观赋值法虽然不具备经验数据的支撑,但是,可以通过对参数前后变化的效果进行对比,进一步有效分析系统动态演变的未来趋势。此外,本文将模拟仿真过程中无法定量描述的辅助变量均进行了无量纲化处理,设定取值区间为 $[0, 1]$,而对于方程迭代所产生的其它状态变量,其取值范围可能超越此区间,本文不做限定。

2. 有效性检验。在模型运算之前,需要对系统构造的仿真模型进行有效性检验,而系统动力学方法的运用实践则表明,系统模型结构的合理性要比系统参数与函数的选择重要。因此,本文将采取结构检验法,即在本文建立的反馈流程图基础之上,得到不同时点上各变量的未来变化趋势,进一步检验商业趋利性、政治多维性和管理多目标性三个动力模块以及供应链收益分配合理性、供应链联盟系统稳定性等变量的未来走势是否与理论预期相一致。表1选取了未来8个时点下的三个动力子模块中的状态变量、供应链收益分配合理性以及供应链联盟系统的稳定性作为代表性数据进行对比分析。

表1 不同时期状态变量的数据对比分析

子模块 Time (Year)	0	2	5	8	10	12	15	18	20
商业趋利性	10	12.4537	17.3081	24.0547	29.9571	37.3078	51.8501	72.0609	89.7428
政治多维性	10	12.2116	16.5098	22.5046	27.6592	35.3595	46.6835	62.1292	75.9985
管理多目标性	10	12.2456	16.5939	22.4862	27.5357	33.7191	45.6924	61.9175	75.8215
供应链收益分配合理性	12.6791	16.4182	24.1925	35.6481	46.1607	59.7736	88.0773	129.783	168.056
供应链联盟系统稳定性	10.1433	13.1346	19.354	28.5185	36.9286	47.8188	70.4618	103.827	134.445

通过表1数据对比分析可以看出,供应链收益分配驱动机理框架中的商业趋利性、政治多维性与管理多目标性模块的变动趋势,分别呈现出不同的特点。在系统考察供应链收益分配合理性以及供应链联盟系统稳定性未来运行的二十年里,商业趋利性动力模块的变动幅度较大,变动增长趋势最为明显;政治多维性动力模块保持基本增长,趋势较为平稳;管理多目标性动力模块呈平稳增长趋势;而对于整个供应链收益分配的合理性与供应链联盟系统的稳定性,其二十年的发展变化,同商业趋利性动力模块存在很大程度的同步性和相似性。分析结果与理论预期基本一致,结构模型符合有效性检验。

3. 系统仿真。在系统动力学流程图结构通过合理性检验的基础之上,本文对模型的初始基准值进行设定,取 $INITIAL\ TIMES = 0$, $TIME\ STEP = 1$, $SAVEPER = 1$, $Units\ for\ Times = year$, $FLNAL\ TIMES = 20$,并且采用 Vensim PLE 仿真程序对建立的供应链收益分配驱动模型进行动力学模拟运算。

利用表1中所列示的系统状态作为系统模拟的初始状态,通过供应链收益分配驱动机理系统流程图各动力模块中的单因素变动以及多因素组合调整,对各模块的状态变量、供应链收益分配合理性以及供应链联盟系统的稳定性进行相关敏感性分析。

图8.1-8.3是对各动力模块中单一因素进行调整后得到的状态变量、供应链收益分配合理性以及供应链联盟系统稳定性的趋势变动图解。

(1)图8.1是将商业趋利性动力模块中的辅助变量,即议价能力因子分别提高5%,10%,15%之后得到的。其中,标号为1的曲线代表系统最初各曲线状态,标号为2,3,4的曲线分别代表议价能力因子提高

5% ,10% ,15% 之后的状态变量、供应链收益分配合理性以及供应链联盟系统稳定性的变动趋势。仿真结果表明,随着供应链成员企业之间议价能力差异的变大,商业趋利性模块的驱动程度呈显著上升趋势,收益分配契约更容易达到平衡点,供应链收益分配合理性增强,供应链联盟系统的稳定性上升。但是,整体的未来趋势并未发生实质性改变。

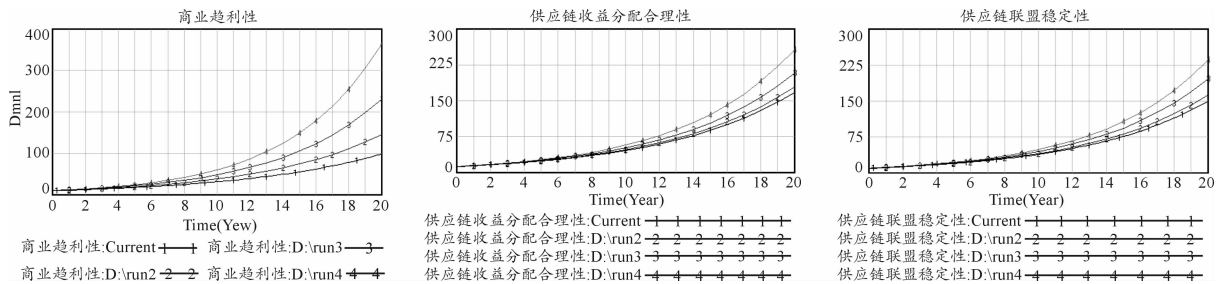


图8.1 商业趋利性单因素敏感性分析

(2)图8.2是将政治多维性动力模块中的辅助变量,即政府官员占会计准则制定者比例分别提高5% ,10% ,15% 之后得到的。其中,标号为1的曲线代表系统最初的各曲线状态,标号为2,3,4的曲线分别代表政府官员所占比例提高5% ,10% ,15% 之后的状态变量、供应链收益分配合理性以及供应链联盟系统稳定性的变动趋势。仿真运行结果表明,与商业趋利性动力模块对比,政治多维性模块对供应链收益分配合理性以及供应链联盟系统的稳定性所起的动力效果较弱。此外,在会计准则制定过程中,随着政府官员所占比例的提高,政治合谋的机会增加,供应链收益分配的合理性程度有所下降,供应链联盟系统的稳定性降低。

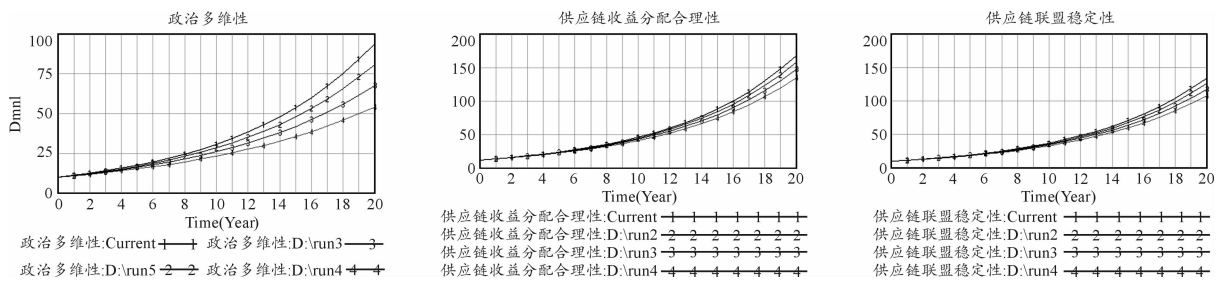


图8.2 政治多维性单因素敏感性分析

(3)图8.3是将管理多目标性动力模块中的辅助变量,即管理乘数因子分别提高5% ,10% ,15% 之后得到的。其中,标号为1的曲线代表系统最初各曲线状态,标号为2,3,4的曲线分别代表管理者乘数因子提高5% ,10% ,15% 之后的状态变量、供应链收益分配合理性与供应链联盟系统稳定性的变动趋势。仿真运行结果表明,相比较商业趋利性与政治多维性动力模块,管理多目标性动力模块的动力机制效果较弱。同时,随着企业信息集成化程度的提高,管理乘数因子增加,管理多目标性动力性增强,供应链收益分配的合理性增加,供应链联盟系统的稳定性有所提升。

(4)图8.4是对系统流程图中的多变量进行组合变动后,得到的三个状态变量、供应链收益分配合理性与供应链联盟系统稳定性的变动趋势。本文将系统内部的主要驱动因素(企业所具有的核心关键技术、知识共享程度、企业信息化程度)按照一定比例进行调整,通过提高内部正向动力因素比例来观察系统的变化趋势。其中,标号为1的曲线代表系统初始状态,标号为2的曲线代表内部动力因素调整之后的三个状态变量、供应链收益分配合理性与供应链联盟系统稳定性的变动情况。仿真运行结果表明,受到内部组合因素的影响,商业趋利性动力模块作用程度有了明显提升,政治多维性与管理多目标性两个动力模块的作用程度没有显著变化,供应链收益分配合理性与供应链联盟系统稳定性总体变动趋势,没有发生根本性变化,上升趋势较为平缓。

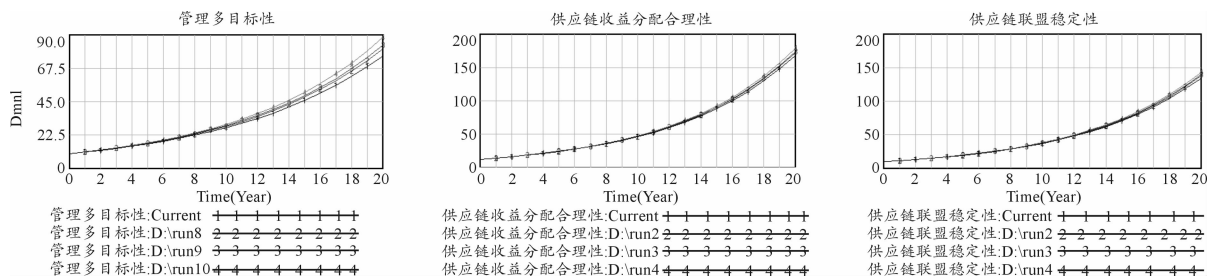


图8.3 管理多目标性单因素敏感性分析

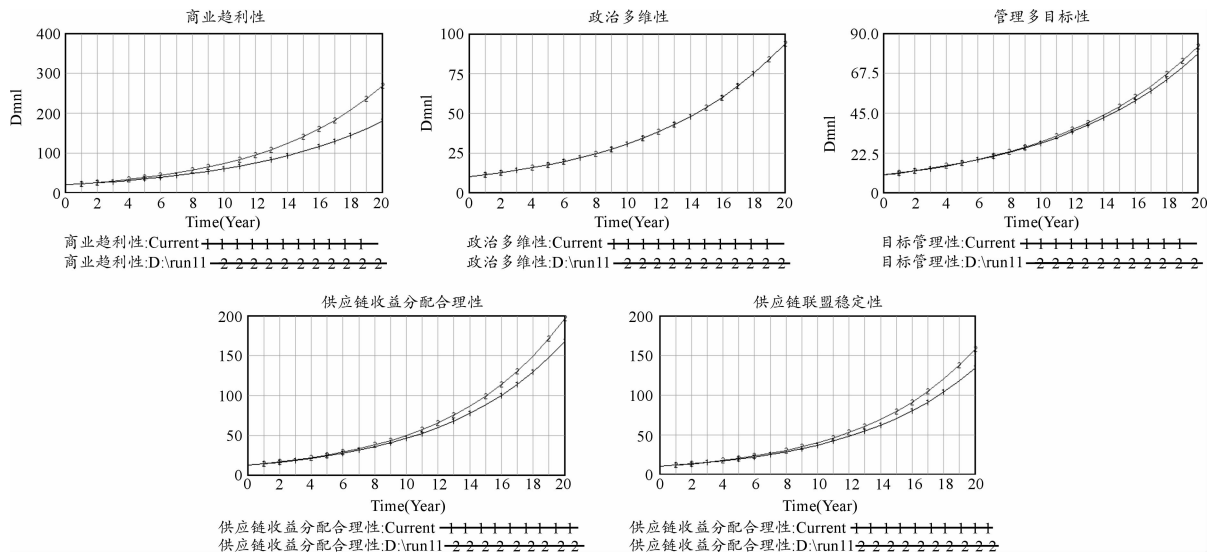


图8.4 供应链收益分配机理体系的多因素敏感性分析

六、研究结论与理论延伸

本文探索了供应链收益分配理论下的多维动力观新视角,构建了基于商业趋利性、政治多维性与管理多目标性,三个动力维度的供应链收益分配驱动机理体系理论框架;并且采用系统动力学方法,在对三个动力维度进行内部因果分析的基础之上,建立了系统流程图以及表明变量之间关系的动力学模型;同时进行了系统模拟仿真分析,从动态调整的层面深入探究供应链收益分配驱动力量的运行规则及其演变趋势;揭示出了供应链收益分配潜在的驱动力量是多维度的,并且具有自利性、动态性、约束性以及多变性等特征。具体研究结论如下:

第一,供应链收益分配的驱动机理是一个由商业趋利性、政治多维性和管理多目标性三个或多个维度所构成的复杂动态系统,驱动力量之间相互影响并且呈现出乘数倍的多变性要求。其中,商业趋利性维度是影响供应链收益分配合理性以及供应链联盟系统稳定性的最显著的动力模块,同时政治多维性维度与管理多目标性维度,对供应链收益分配的过程与效果具有催化和叠加效应。

第二,商业趋利性动力模块对供应链收益分配的合理性以及供应链联盟系统的稳定性作用机理最为显著,这符合经济学理论中的理性人假设,即人具有自利主义行为倾向,对于联盟企业同样也不例外。自身利益最大化诉求下的供应链成员企业之间不断博弈与讨价还价,重新建立利益均衡的过程中,每一个成员企业都极尽可能的在利益分配中争取话语权并占据优势地位,反映出驱动力量的自利性、动态性特征。这一研究结构支持了偏学理性的管理工程流派的研究结果。

第三,政治多维性动力模块从契约公理检验以及会计准则约束视角,表明供应链收益分配的目标及其过程,同时也是受多方利益集团通过政治手段不断博弈均衡的结果。绕过契约公理检验或者会计准则约

束,受不同利益集团力量影响或控制的供应链成员企业之间,会存在针对竞争或者无法达成一致收益分配目标的僵持,由此将引致供应链整体收益受损,供应链收益分配合理性以及联盟系统的稳定性程度降低。这一研究结论与会计学领域的相关研究内容相一致,体现出驱动力量的政治约束性特征。

第四,管理多目标性动力模块体现出供应链收益分配是一个“不同管理目标,不同收益分配方法”的过程。管理决策、绩效权衡、计算成本以及内部控制的管理多目标性,要求提供灵活多样的供应链收益分配信息。随着企业管理以及计算水平的提高,尤其是信息化集成程度与管理多目标要求的匹配程度的提高,有利于供应链收益分配合理化程度的提高以及供应链联盟系统稳定性的增加,同时也反映出驱动力量的多变性、动态性特征。本文的这一研究结果验证了工商管理学派的相关研究结论。

历史发展到今天,经济全球化作为新经济发展的潮流,成为最显著的时代特征,全球经济一体化下的管理实践在面临巨大挑战的同时,企业逻辑也随之发生了相应的改变^[33-35]。传统的成本会计学科体系似乎已经陷入了一个新的理论困境,其所固守的“三大假设”面临着新的挑战。

首先,收益分配的目标由单一目标向多维目标转化。价值作为一个综合的竞争力指标,逐渐取代单纯的利润指标,成为企业经营与管理所追求的核心问题。企业收益分配的目标逐渐由利润最大化向公平、效率以及企业价值最大化等多维目标转变,现有的企业成本会计理论显然已经无法适应现代企业管理多目标的要求。

其次,收益分配的过程由静态单阶段向动态多阶段转化。企业自身收益最大化的利益诉求使得参与收益分配的各方不断打破即有利益分配格局,动态博弈并且取得平衡解。成本会计理论作为计划经济条件下所设计的静态收益分配机制与规则,已经无法满足当今市场经济环境下企业在动态调整过程中实现公平合理收益分配的利益诉求。

最后,收益分配的内涵由规则约束向科学分配转化。成本会计作为计划经济条件下企业内部收益分配的动力机制,其逻辑内涵是针对企业内部各部门之间如何进行收益分配而进行的一系列契约规则设计。成本会计理论内在的契约机理同样具有多维度特性,即在企业各部门自身收益最大化诉求的前提下,同时要满足企业管理等多维目标的要求,是各参与主体动态博弈调整的过程。

面对企业成本会计理论体系面临的挑战与冲击,固守传统的成本会计理念已经无法应对信息需求的巨变。沿着供应链收益分配驱动机理多维度视角的逻辑发展,我们会发现整个成本会计学科体系面临着分化发展的新要求,由此将带来一种可行的新思路,即构建新的成本会计“白箱理论”框架^[36],以成本为中心的传统成本会计扩展到以价值管理为中心的泛成本会计,使成本会计的内在逻辑适应当代企业环境的变化,走出现阶段理论发展的困境。无论是否选择以上思路,可以预见的是,成本会计学科面对的重大变革要求已经越来越清晰和迫切,而且随着外部环境演变和自身理论发展,在逐步积累着变革所需的条件。从这个意义上讲,成本会计学科发展到今天,将要面临再次改革和重塑的又一关键点,而供应链收益分配驱动机理的探索与研究,将会对当前时代背景下这个历史性变革起到有价值的理论支撑作用。

参考文献:

- [1] SEURING S, GOLDBACH M. 供应链成本管理[M]. 郭京飞, 译. 北京: 清华大学出版社, 2004: 89-181.
- [2] 张艳清, 张秀娟. 谦卑研究的前沿探析: 基于资源观的企业竞争优势[J]. 商业经济与管理, 2015(1): 27-34.
- [3] DELLA C, MASSIMO V A. Why Strategic Networks often Fail: Some Empirical Evidence from the Area of Naples[J]. Tourism Management, 2014(3): 3-15.
- [4] NAGARAJAN M, SOSIC G. Coalition Stability in Assembly Models[J]. Operations Research, 2009(1): 131-145.
- [5] HOUGAARD J L, OSTERDAL L P. Decreasing Serial Cost Sharing: an Axiomatic Characterization[J]. International Journal of Game Theory, 2009(4): 469-479.
- [6] SPRUMONT Y. An Axiomatization of the Serial Cost-sharing Method[J]. Econometrica, 2010(5): 1711-1748.
- [7] SEURING S. The Product-relationship-matrix as Framework for Strategic Supply Chain Design Based on Operations Theory[J]. International Journal of Production Economics, 2009(1): 221-232.

- [8] NI J, SRINIVASAN K. Matching in the Sourcing Market: A Structural Analysis of the Upstream Channel[J]. *Marketing Science*, 2015(5): 722-738.
- [9] BOOKBINDER J H, GUMUS M, JEWKES E M. Calculating the Benefits of Vendor Managed Inventory in a Manufacturing-retailer System[J]. *International Journal of Production Research*, 2010(19): 5549-5571.
- [10] DARWISH M A, GOYAL S K. Vendor-managed Inventory Model for Single-vendor Single-buyer Supply Chain[J]. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 2011(3): 313-329.
- [11] RHEE B V D, VEEN V D, VENUGOPAL V, et al. A New Revenue Sharing Mechanism for Coordinating Multi-echelon Supply Chains[J]. *Operations Research Letters*, 2010(5): 296-301.
- [12] 吴育华, 赵强, 王初. 基于多人合作理论的供应链库存利益分配机制研究[J]. *中国管理科学*, 2002(6): 44-47.
- [13] 贡文伟, 葛翠翠, 陈敬贤, 等. 基于 nash 谈判的三级逆向供应链合作利益分配模型[J]. *工业工程与管理*, 2011(3): 16-21.
- [14] 桂良军. 供应链成本管理理论基础与方法研究[J]. *会计研究*, 2005(4): 51-55.
- [15] 殷俊明, 王平心, 王晨佳. 供应链成本管理: 发展过程与理论结构[J]. *会计研究*, 2006(10): 44-49.
- [16] 桂良军, 赵志明, 田志莹. 基于第三方参与的供应链收益分配机制研究[J]. *会计研究*, 2006(10): 56-63.
- [17] MECA A, TIMMER J, JURADO I, et al. Inventory Games[J]. *European Journal of Operational Research*, 2004(1): 127-139.
- [18] SOSIC G. Impact of Demand Uncertainty on Stability of Supplier Alliances in Assembly Models[J]. *Production and Operations Management*, 2010(6): 905-920.
- [19] CHEN Y. An Experimental Study of Serial and Average Cost Pricing Mechanisms[J]. *Journal of Public Economics*, 2003(9/10): 2305-2335.
- [20] TOMKINS C. Interdependencies, Trust and Information in Relationships, Alliances and Networks, Accounting[J]. *Organizations and Society*, 2001(2): 161-191.
- [21] DEKKER H C. Value Chain Analysis in Interfirm Relationship: A Field Study[J]. *Management Accounting Research*, 2003(14): 1-23.
- [22] DAVILA T. An Empirical Study on the Drivers of Management Control Systems' Design in new Product Development[J]. *Accounting, Organizations and Society*, 2000(4/5): 383-409.
- [23] OUARDIGHI E, FOU A D. Supply Quality Management with Optimal Wholesale Price and Revenue Sharing Contracts: A Two-stage Game Approach[J]. *International Journal of Production Economics*, 2014(6): 260-268.
- [24] HIKYEONG M, HAO F X, YEOL R K. Channel Coordination for Multi-stage Supply Chains with Revenue-sharing Contracts Under Budget Constraints [J]. *International Journal of Production Research*, 2015(16): 4819-4836.
- [25] YUE D J, YOU F G. Fair Profit Allocation in Supply Chain Optimization with Transfer Price and Revenue Sharing: MINLP Model and Algorithm for Cellulosic Biofuel Supply Chain[J]. *Aiche Journal*, 2014(9): 3211-3229.
- [26] 葛家澍, 刘峰. 从会计准则的性质看会计准则的制订[J]. *会计研究*, 1996(2): 19-24.
- [27] WHICKER L, BEMON M, TEMPLAR S, et al. Understanding the Relationships between Time and Cost to Improve Supply Chain Performance[J]. *International Journal of Production Economics*, 2009(2): 641-650.
- [28] 钟永光, 贾晓菁, 李旭. 系统动力学[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 10-99.
- [29] FORRESTER J W. *Industrial Dynamics* [M]. London: MIT Press, 1961: 86-112.
- [30] MENDOZA P J A, NEAILEY K. A Business Process Re-design Methodology to Support Supply Chain Integration: Application in an Airline MRO Supply Chain[J]. *International Journal of Information Management*, 2015(5): 620-631.
- [31] KRISHNA J N V, RAMBABU K. A Critical Review of Lean Supply Chain Management Frameworks: Proposed Framework[J]. *Production Planning & Control*, 2015(13): 1051-1068.
- [32] 代明, 陈罗俊. CSO 商业模式及其系统动力学仿真研究[J]. *软科学*, 2014(9): 119-123.
- [33] 陈运森. 社会网络与企业效率: 基于结构洞位置的证据[J]. *会计研究*, 2015(1): 48-55.
- [34] 魏修建. 供应链利益分配研究——资源与贡献率的分配思路与框架[J]. *南开管理评论*, 2005(2): 78-83.
- [35] 徐礼伯, 施建军. 联盟动态稳定性: 基于互依平衡的理论研究[J]. *中国工业经济*, 2010(3): 97-107.
- [36] 陈良华, 张昉, 李东. 会计范式革命[M]. 大连: 大连出版社, 2011: 203-255.