

循环经济模式下的供应链绩效评价

包菊芳

(安徽工业大学 管理科学与工程学院, 安徽 马鞍山 243002)

摘要:阐述了循环经济模式下供应链的特点,在此基础上提出了基于循环经济的供应链绩效评价框架及“绿色”评价指标。

关键词:循环经济;供应链;绩效评价;绿色评价

中图分类号:F251 **文献标志码:**A

随着供应链管理理论的不断发展和供应链实践的不断深入,为了科学客观地反映供应链的运营情况,供应链绩效评价引起了国内外学者和企业界的高度关注。供应链绩效评价的研究,取得了不少成果。建立了一系列与之相适应的供应链绩效评价方法,并确定了相应的绩效评价指标体系。

1995年,由供应链委员会(Supply Chain Council)提出了SCOR供应链运作参考模型,提供了涵盖整个供应链的绩效评价指标:物流绩效、柔性、响应性、物流成本、资产管理^[1]。1999年,Beamon提出了ROF法,提出三个方面的供应链绩效评价指标:资源(Resources)、产出(Output)以及柔性(Flexibility)。美国俄亥俄州立大学Roger Blackwel教授认为,21世纪供应链绩效的评价,应以顾客服务质量为中心,并列出了供应链整体绩效评价的10个方面。主要有:有形体的外在绩效(Tangibles)、可靠性(Reliability)、响应速度(Responsiveness)、能力(Competence)、服务态度(Courtesy)、可信性(Credibility)、安全性(Security)、可接近性(Access)、沟通能力(Communication)、理解顾客能力(Understanding the consumer)等^[2]。2002年,我国学者马士华等在一般平衡记分法的基础上,提出了平衡供应链记分法(BSC-SC),从客户角度、供应链内部流程角度、未来发展角度和财务价值角度研究了供应链绩效评价的问题,并提出了相关的参考指标^[3]。

综观现有的供应链绩效评价方法和指标体系,虽然评价角度和模型很多,但很少有从可持续发展

角度进行的研究。绩效评价过分强调供应链的商业效益,忽视了对供应链环境绩效的评价。而当前我国经济发展强调实施可持续发展战略,党的“十六大”和“十一五”规划都明确提出我国要发展循环经济、走以有效利用资源和保护环境为基础的循环经济之路。要求坚持开发节约并重、节约优先,按照减量化、再利用、资源化的原则,在资源开采、生产消耗、废物产生、消费等环节,逐步建立全社会的资源循环利用体系。因此,供应链的环境绩效会受到前所未有的关注。

一、循环经济的特点及实施方式

循环经济是对物质闭环流动型经济的简称。以物质能量梯次和闭路循环使用为特征,运用生态学规律来指导社会的经济活动。

循环经济倡导一种建立在物质不断循环利用基础上的经济发展模式,使得整个经济系统以及生产和消费的规程基本上不产生或者只产生很少的废弃物。循环经济强调构筑“工业食物链”,对废弃物进行回收利用、无害化及再生的方式,达到资源的永续利用^[4]。

循环经济主要体现在经济活动的三个重要层面上,分别通过运用3R原则(减量化、再利用和再循环)实现三个层面的物质循环流动:

(一) 企业层面上(小循环)

推行清洁生产,减少产品和服务中物料和能源的使用量,实现污染物排放的最小量化,企业要做到

收稿日期:2006-07-17

基金项目:安徽省人文社科重点研究基地基金(2004HS1002)阶段性成果

作者简介:包菊芳(1965—),女,江苏常州人,安徽工业大学副教授,主要从事生产管理、物流与供应链研究。

减少产品和服务的物料使用量、减少产品和服务的能源使用量、减少有毒物质的排放、加强物质的循环使用能力、最大限度可持续地利用再生资源、提高产品的耐用性、提高产品和服务的强度。

(二) 在区域层面上(中循环)

通过企业间的物质、能量和信息集成,形成企业间的工业代谢和共生关系,建立工业生态园区。把不同的企业连接起来形成共享资源和互换副产品的产业共生组合,使得一家企业的废气、废热、废水、废物成为另一家工厂的原料和能源。

(三) 在社会层面上(大循环)

通过废旧物资的再生利用,实现消费过程中和消费过程后物质和能量的循环。

循环经济把清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费等融为一体,运用生态学规律来指导人类社会的经济活动,其根本目的就是要保护日益稀缺的环境资源,提高环境资源的配置效率。

二、循环经济模式下供应链的特点

循环经济对传统供应链管理提出了两个方面的挑战:

第一,传统供应链管理的全部力量几乎都集中在销售产品,以顾客为关注焦点,按照实体之间的相互关系构建供应链,共同完成产品或服务的供需平衡。而对废物管理和环境管理考虑得很少。而在循环经济模式下,要给予废料增殖以同样的重视,要同销售产品一样重视企业所有物质与能源的最优化交换。

第二,传统的供应链管理建立了在激烈的市场竞争环境下企业培育核心竞争力的信条。供应链不仅是一条连接从供应商到用户的物料链、信息链、资金链,而且是一条能给相关企业带来收益的增值链。供应链以流程为基础,以价值链优化为核心,从全局和整体的角度考虑产品经营的竞争力。而循环经济模式要求供应链企业间不仅是战略合作伙伴关系,而且要保证相互间资源的最优化利用,保证物质和能量的循环利用。整个供应链是一条“生态链”。通过不同企业或工艺流程间的横向耦合及资源共享,为废物找到下游的“分解者”,达到变污染负效益为资源正效益的目的。

因此,循环经济模式的推行,使供应链管理呈现出一些新的特征:

(一) 管理目标更加多元化

供应链的复杂性带来其目标的多元化:协调客

户需求与供应商的物料流动;压缩供应链上的存货成本;巩固提高客户服务水平等。而在循环经济模式下,不仅强调以客户需求为中心,同时强调供应链企业间物质和能量的循环利用,供应链将增加一些新的目标:废物利用和处理能力、能量的循环利用能力、供应链对环境的影响等。最终目标应是社会目标(满足社会就业需求)、经济目标(创造最佳利益)和环境目标(保持生态与环境平衡)的合一。

(二) 供应链节点企业类型更加多样化

《中华人民共和国国家标准物流术语》(2001)中认为:“供应链是生产及流通过程中,涉及将产品或服务提供给最终用户活动的上游与下游企业,所形成的网链结构。”节点企业类型一般包括供应商、制造商、分销商、零售商等不同的行为主体。而在循环经济模式下,不仅要考虑传递给最终用户产品的运作过程,还应将供应链中各相关企业的废品和副产品的传递纳入考虑范围,要按照自然生态系统中物质循环共生的原理来设计供应链,将一个企业的废物或副产品,用作另一个企业的原料,通过废弃物交换和使用将不同企业联系在一起。因此行为主体还应包括废物使用者和处理者。

(三) 物流网络更加复杂

在循环经济模式下,供应链物流网络不仅包括将产品提供给最终用户的正向物流网络,各节点企业之间废物、副产品、回收物的循环利用会形成更加复杂的正向物流网络和逆向物流网络,逆向物流会受到同样的关注。由于存在反馈式、网络状的相互联系,供应链内不同行为者之间的物质流远远大于出入供应链的物流,使整个供应链的物流管理更加复杂,更需要合理的物流规划和组织。物流网络的顺畅和效益的保证必须采用物流外包的方式,借助于第三方物流企业或第四方物流企业在物流管理方面的优势,实现供应链整体的物流优化。

三、基于循环经济的供应链绩效评价框架

在供应链管理中增加环境因素的思想最早提出是在20世纪70年代,当时只是作为物流管理研究的一个次要方面提出的。在以往的研究中,大多过分强调供应链的商业效益,忽视了对供应链实施环境效益方面的评价。在大力发展循环经济的今天,环境效益必须作为一个重要方面进行研究。供应链绩效评价必须体现经济效益、环境效益、社会效益的统一和协调。综合考虑供应链的成长发展和对环境

的影响,本文认为基于循环经济的供应链绩效评价应从客户、内部运作、未来发展、财务价值、可持续发展等几个方面去进行。

(一) 客户方面

企业为了获得长远、出色的财务业绩,就必须创造出客户满意的产品和服务。因此,供应链管理的核心之一就是客户管理,了解客户的需求以及评价满足客户需求的程度的大小,用以调整供应链的经营方法和策略。客户所关心的事情分为四类:时间、质量、性能与服务、成本。对客户方面的评价指标一般包括供应链订单完成的总循环期、客户保有率、供应链柔性、客户价值、客户销售增长以及利润等。

(二) 供应链内部运作方面

优秀的客户绩效来自于组织的流程决策和运作。只有成功的内部运作才能满足或超越顾客的需求。供应链的本质就是将企业内部和企业之间的功能进行集成、共享和协调,实现浪费的减少和供应链绩效的提高。

虽然不同的供应链存在不同的流程,但是供应链的内部流程可以大致分为三个部分:改良创新、供应链经营过程和客户服务过程。因此,对经营过程的评价分为以下两个方面:

1. 产品改良和创新过程的测评。包括新产品在销售额中所占的比例、比原计划提前推出新产品的时差、开发下一代新产品的时差、第一次设计出的全面满足客户要求的产品百分比等。

2. 经营过程测评。供应链运作实现的目标主要有四个方面:缩短提前期、弹性响应、减少产品成本、敏捷结构。因此评价指标主要包括供应链有效提前期率、供应链生产时间柔性、供应链目标成本达到比率、供应链运作质量、完美的订单完成水平等。

(三) 未来发展性方面

供应链未来发展性直接关系到供应链的价值。严峻的全球竞争要求供应链必须不断地改进和创新,发掘整合供应链内部和外部的资源,提高现有流程、产品服务和开发新产品的能力。

供应链的改进主要通过四个方面进行:

- (1) 重新设计产品及其流程。(2) 通过企业集成在组织间进行有效的调节和整合。(3) 持续改进供应链的信息管理。(4) 随时注意外部市场潜在威胁和机遇,重新定义核心价值。

因此评价指标一般包括新产品开发循环期、新产品销售比率、流程改进效率等。

(四) 财务价值方面

当供应链伙伴目标得以实现之后,供应链应该取得财务上的成功。经营目标的实现使得成本大为降低,提高了边际收益率;现金流得以更好的优化,得到更高的收益和资本回收率。对财务价值的评价一般从供应链资本收益率、现金周转率、供应链总库存成本、供应链的库存天数等几个方面进行。

(五) 可持续发展方面

可持续发展是经济社会发展的必然选择;循环经济是实现可持续发展的现实途径。在循环经济模式下,供应链绩效评价必须引入“绿色”评价。我国的“十一·五”规划明确指出:“发展循环经济,就是要节约能源、节约用水、节约材料、加强资源的综合利用。”而世界工商企业可持续发展理事会提出注重生态经济效益的企业应该做到:(1)减少产品和服务的物料使用量。(2)减少产品和服务的能源使用量。(3)减少有毒物质的排放。(4)加强物质的循环使用能力。(5)最大限度可持续地利用可再生资源。(6)提高产品与服务的服务强度。循环经济的3R原则要求用较少原料和能源投入来达到预定的生产目标和消费目的;通过延长产品的服务寿命来减少资源的使用量和污染物的排放量;通过把废弃物转变为资源的方法来减少资源的使用量和污染物的排放量。根据上述对循环经济和可持续发展的阐述,本文认为供应链可持续发展方面的评价可以从以下几个方面去进行:

1. 材料利用评价。一般应包括材料利用率、无毒无害材料的使用比率、可回收利用材料的比率等指标。用于衡量供应链整体和供应链上各个节点企业的材料利用状况。但循环经济的“再利用原则”还要求尽可能多次使用各种物品,因此应加上另一个指标——供应链产品及其零部件的再使用次数。

2. 能源利用评价。一般应包括产品生产过程的能源利用率、再生能源和清洁能源使用比例、产品使用能耗等指标。但除了上述评价供应链整体和各个节点企业的能源利用指标外,还应包括另一个重要指标——能源循环利用率,用以评价供应链上各节点企业之间的能源循环利用状况。

3. 资源回收利用评价:(1)废物和副产品的利用率。循环经济模式要求供应链各节点企业之间形成废物和副产品循环利用的“生态链”,该指标用于衡量供应链各节点企业对其相关企业产生的废物和副产品的利用状况。(2)产品的回收利用率。循环经济模式将产品的循环利用(资源化)分两种情况:原级资源化——将消费者遗弃的物品资源化以后形成

与原来相同的新产品;次级资源化——废弃物被变成不同类型的新产品。因此该指标又可细化为两个具体指标:原级资源化率和次级资源化率。

4. 环境属性评价。循环经济把经济活动组成一个“资源—产品—再生资源—再生产品”的循环流动过程,使得整个经济系统从产品生产到消费的全过程基本上不产生或者少产生废弃物,可以实现经济效益和生态效益的“双赢”。环境属性主要是指在产品的整个生命周期内所引起的有关环境问题,它分为环境污染和生态环境破坏两个方面。可以用产品在生产、使用、回收处理过程中污染物排放量这一指标来衡量。

四、结束语

发展循环经济,对传统的供应链管理提出了新

的挑战,供应链出现了一些新的特点,其相应的绩效评价体系也应发生改变。本文认为基于循环经济的绩效评价应增加可持续发展方面的评价,并细化了具体的评价指标——材料利用、能源利用、资源回收利用、环境属性评价等。

参考文献

- [1] PR TM. SCOR (supply chain operation reference model) [S/OL]. <http://www.supplychain.org>.
- [2] Cooke J A. Measure for supply chain performance[J]. Logistics, 1999(7): 111 - 113.
- [3] 马士华,林勇. 供应链管理[M]. 高等教育出版社,2004.
- [4] 中关村国际环保产业促进中心. 循环经济国际趋势与中国实践[M]. 人民出版社,2005.

The Study of Supply Chain Performance Measurement on Circular Economy

BAO Jue-fang

(School of Management Science & Engineering ,Anhui University of Technology ,Maanshan Anhui 243002 ,China)

Abstract : This paper expatiates the features of supply chain on circular economy. Then the framwork of supply chain performance measurement on circular economy and green measurement index are put forward.

Key words : circular economy ;supply chain ;performance measurement ;green measurement

(上接第 4 页)

- [6] Barrick M R, Stewart G L, Neubert M J, et al. Relating Member Ability and Personality to Work-Team Processes and Team Effectiveness[J]. Journal of Applied Psychology, 1998, 83(3): 377 - 391.
- [7] Neuman G A, Wright J. Team Effectiveness: Beyond Skills

and Cognitive Ability [J]. Journal of Applied Psychology, 1999, 84(3): 376 - 389.

- [8] Stevens M J, Campion M A. The Knowledge, Skill and Ability Requirements for Teamwork: Implications for Human Resource Management [J]. Journal of Management, 1994, 20(2): 503 - 530.

A New Personnel Selection Model for Staffing Work Teams : Perspectives from Person-team Fit

MENG Xiao-bin , XIE Xiao-yun

(School of Management , Zhejiang Universtiy , Hangzhou 310058 , China)

Abstract : Nowadays , there are more and more studies with regard to the issues in member 's selection for a team along with the coming trends that team is a very effective strategic unit for business function. Person-team fit play a very important role in the teamwork. We presented the difference between traditional selection and team members ' selection , reviewed what had been done in the field of personnel selection models ' studies for teamwork settings. And then we constructed a analysis model for team members ' selection based on the person-team fit theory. In the end , we embodied and analyzed various issues in this model and provided some staffing strategy for a team.

Key words : team ; personnel selection ; person-team fit