

农产品加工企业供应链系统协调绩效评价 指标体系研究

尤月^{1,2}

(1.哈尔滨理工大学 管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150040; 2.吉林农业大学 经济管理学院, 吉林 长春 130118)

摘要:在对农产品加工企业供应链系统协调绩效的内涵及系统协调层次分析的基础上,提出系统协调绩效评价指标体系设计原则,建立系统协调绩效评价指标体系,并给出指标含义与计算方法,以及评价指标体系的应用策略。旨在为科学评价和全面掌握系统发展状态,以及系统战略管理决策提供科学依据。

关键词:农产品加工企业;供应链系统;协调层次;评价指标

中图分类号:F324

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2010)17-0139-05

0 引言

农产品加工企业供应链系统的协调问题是关系到农业生产效率与农产品国际竞争力、食品安全与人民健康、生态环境与可持续发展等的重大问题。只有系统保持持续、稳定地协调运行,才能增强我国农产品的竞争力,增加农民收入,发展农村经济,加快新农村建设进程,保持我国农业健康、稳定、快速的发展,以在世界经济环境中处于有利的竞争地位。因此,及时准确地掌握系统协调绩效水平及其相关要素的发展状态,对于保持系统稳定发展至关重要。这样才能有效制定战略管理决策,有针对性地制定各种解决系统协调问题的策略,从而提高系统的整体稳定性。

1 农产品加工企业供应链系统协调绩效的内涵

农产品加工企业供应链系统(以下简称“系统”)协调的内涵是指,为使系统中的各种流(信息流、物流和资金流)能顺畅地传递,从而减少供应、生产、销售和物流等环节的风险性和不确定性,提升系统的整体绩效而采取的各种方法和手段。系统协调绩效的内涵是指在一定时期内,这些方法和手段在战略、运营、效益和知识管理方面表现出的有效性和效率。为了科学合理地制定系统发展战略,指导系统实现可持续发展,必须及时准确地掌握系统协调绩效水平及其相关要素的发展状态,这就需要建立系统协调绩效评价指标体系,为系统实施战略管理提供科学依据。

2 系统协调绩效评价的目的和意义

2.1 确保系统不偏离整体协调发展的轨道

系统协调绩效评价可以促使和引导系统管理者在选择发展战略、制定政策、采取各种协调方法和手段时,最大程度地以系统整体协调发展为目标,帮助管理者掌握系统协调发展的主要方面和总体状况,对系统状态进行辨析,以确定需要解决的关键问题,并预测系统的未来发展趋势,确保系统不偏离整体协调发展的轨道。根据系统协调状态和水平,系统可以调整或制定发展战略和策略,这将有利于进一步提高系统竞争力,促进其实现可持续发展。

2.2 有助于评估协调方法、手段的正确性和有效性

在系统运行过程中会遇到很多的不确定性,及时发现并减少不确定因素能够在相当大的程度上改进系统的服务水平^[1]。因此,及时采取必要的协调方法和手段以减少系统面临的不确定性至关重要。通过系统协调绩效评价能够使管理者及时地评估协调方法、手段的正确性和有效性,以便对不适合的协调方法和手段作出及时调整。

2.3 有助于加强内部成员对系统协调程度的了解

系统协调绩效评价还能够加强内部成员对系统协调程度的了解,有助于实现内部成员对所实施的协调方法和手段的认同,从而推进系统协调发展。

3 系统协调的层次

根据系统分析与设计思想,要准确度量系统协调绩效水

收稿日期:2010-03-11

基金项目:国家自然科学基金项目(70773049);吉林省科技发展计划项目(20070610)

作者简介:尤月(1979-),女,黑龙江牡丹江人,吉林农业大学经济管理学院工商管理系讲师、博士研究生,研究方向为供应链管理和物流管理。

平,首先要明确系统协调的层次,以及各层次之间是如何相互关联和影响系统协调的。本文将从战略协调、运营协调、效益协调和知识管理协调4个层次对系统协调程度进行分析。系统各协调层次构成及相互关系分析框架如图1所示。

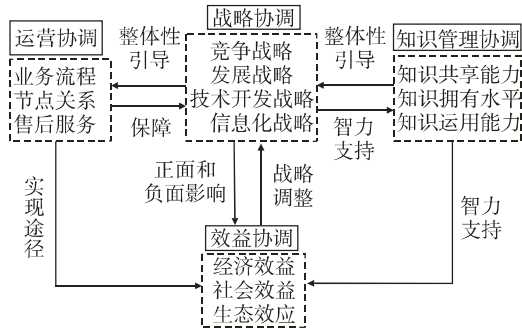


图1 系统各协调层次构成及相互关系

在系统协调过程中,4个协调层次之间是相互作用、互为影响的。战略协调为实现系统协调提供整体性、长期性和全局性的规划和方针,为实现运营协调和知识管理协调指明方向。同时,战略协调会对效益协调产生正面影响,如促进经济发展,带动人民就业;还会产生负面影响,如废弃物排放给环境带来污染。另外,系统可根据效益协调的情况对未来发展战略进行调整,运营协调是实现战略协调的保障。知识管理协调为实现战略协调和效益协调提供智力支持,可以使系统对于外界市场产品需求反应的灵敏度和有效程度得到持续提高。运营协调是实现效益协调的途径,效益协调是运营协调的表现,通过运营协调水平的提高,可以促使经济效益、社会效益和生态效益随之提高。

3.1 战略协调层次

战略协调为实现系统协调提供整体性、长期性和全局性的规划和方针,各种战略之间相互促进,使系统能够适应激烈的市场竞争。主要包括竞争战略、发展战略、技术开发战略和信息化战略等。

3.1.1 竞争战略

竞争战略指系统在对市场及竞争关系等进行分析的基础上,对竞争内容、竞争策略、竞争对手、竞争方法等方面进行的谋划。其相关因素有:产品市场占有率、市场竞争环境优劣程度、市场营销手段的有效程度等。

3.1.2 发展战略

发展战略指系统为了应对内部条件和外部环境的重大变化,经过战略调查、战略提出、战略咨询、战略决策等环节,对系统未来的中长期工作内容、凭借资源和实现途径三大方面作出的谋划。主要包括系统增长能力和产业化水平等。

3.1.3 技术开发战略

技术开发战略是对系统技术开发工作所进行的谋划,是对系统技术开发的整体性、长期性、基本性问题的谋划。主要包括R&D投入水平和产学研合作水平等。

3.1.4 信息化战略

信息化战略是指系统为适应激烈的内外环境变化,通

过开发应用新兴信息资源,集成现代化信息技术,以增强系统竞争优势的长效运作机制。主要包括:信息化建设投入等。

3.2 运营协调层次

运营协调指系统有效利用内外部资源对各个具体的生产运作过程进行相互协调,使系统内部各个环节衔接紧密,以达到最大的系统运营效率。主要体现在业务流程协调、节点关系协调、农产品售后服务等方面。

3.2.1 业务流程协调

业务流程的协调性反映各节点之间紧密衔接程度,顺利并有序进行日常生产运作活动,是系统实现效益协调和战略协调的必要保障。主要体现在产销率、产需率、总营业成本、主要产品单位成本等方面。

3.2.2 节点关系协调

节点关系协调反映系统节点的和谐程度,以及对上游节点所提供的产品质量和服务的满意程度。主要体现在准时交货率、成本利润率、产品质量合格率等方面。

3.2.3 农产品售后服务

售后服务对提高农产品市场占有率,不断提升的农产品特色和质量起到非常重要的作用^[2]。其相关因素包括:农产品质量跟踪效果、提供技术服务效果等方面。

3.3 效益协调层次

效益协调是战略协调和运营协调的综合体现。系统存在和发展的根本动力是为了追求经济效益,并伴随着实现一定的社会效益,对社会发展起到良性作用。同时,还要保护实现系统可持续发展的生态效益,实现经济效益、社会效益和生态效益的高度协调。

3.3.1 经济效益

提高经济效益,有利于提高投资收益和资源利用效率,增加资金积累,缓解资金短缺的矛盾,提高经济增长的速度。主要指标为净资产收益率、销售净利率、总资产周转率、资产负债率和销售增长率等。

3.3.2 社会效益

对社会效益进行评估可以减轻系统对社会的不利影响,防止社会风险,促使系统与社会相互适应和协调发展。主要体现在农民收入增长率、农民就业人数增长率等方面。

3.3.3 生态效益

对系统进行生态效益的评价,是生产持续发展的客观需要,也是我国发展节约型社会和循环经济,贯彻执行保护生态环境等政策的必然选择。主要体现在危险废弃物处理处置率、资源循环利用率和系统环境声誉等方面。

3.4 知识管理协调层次

知识在系统发展过程中起到日趋重要的作用,有效地测量、管理和利用知识财富已成为企业发展成败的关键问题。对系统知识管理协调程度进行评价,有助于系统采取有效措施提高成员的综合知识水平,有助于系统明确自身的核心竞争力。

3.4.1 知识共享能力

知识共享能力描述了系统成员在分享先进生产、管理技术方法时理解能力的强弱，以及组织内部所提供的进行知识共享的平台完善程度。主要体现在组织科技知识培训次数和成员文化相容性等方面。

3.4.2 知识拥有水平

在日益激烈的市场竞争中，系统所拥有的知识水平的高低决定了综合竞争力的强弱。知识拥有水平高，才能使系统能够实现持续的技术创新。知识拥有水平主要体现在技术成果拥有量和知识员工比率等方面。

3.4.3 知识运用能力

系统成员运用所掌握的各种专业技术知识解决实际问题的能力越强，越有利于系统提高运行效率，提高系统的综合效益，从而增强系统的综合竞争力。知识运用能力主要体现在新产品开发能力和劳动生产率的提高率等方面。

4 系统协调绩效评价指标体系

4.1 指标设计原则

绩效评价体系的客观性并不是将所有因素都进行量化才是客观的，而是要避免评价时所发生的测量偏差、主观臆断与猜疑^[3]。因此，设计系统协调绩效评价指标体系时应遵循以下原则：

4.1.1 科学性原则

评价指标应能够准确地反映系统的特点，精炼简明，重点突出，有代表性。指标之间的相关性要小，应能科学、准确地描述系统运行状态和未来发展动态。评价指标还应为系统各成员企业进行自我诊断、自我完善提供客观依据。

4.1.2 系统性原则

由于系统协调绩效评价的对象是复杂系统，因此在评价的过程中，应遵循系统性原则，站在整体的高度上来分析问题。评价指标体系应从多角度、全面地反映系统协调的绩效情况。系统协调绩效评价的指标应充分考虑到系统协调的现实绩效、潜在绩效以及系统外部的经济环境。评价指标体系不但应包括反映系统协调情况的“直接”指标，而且还应包括反映系统协调情况的“间接”指标。

4.1.3 适用性和发展性原则

设计的指标能反映不同类型的系统协调的共性和特性，指标资料和数据便于采集，来源可靠，易于量化处理，适用性强，便于推广应用。此外，设计的指标体系还应具有发展性，即可根据系统所处的时期、环境的变化作出相应的调整，以便灵活应用。

4.1.4 定量与定性相结合原则

由于评价对象复杂，影响系统协调的因素很多，其中既有可以量化的因素，又有难以量化的因素。因此，在评价系统协调绩效时应将定量指标和定性指标结合起来综合考虑。遵循定量与定性相结合的原则，尽可能以定量分析为主。所设计的定量指标应计算方法明确，定性指标应说明其含义，并按照相应规则进行赋值^[4]。

4.2 评价指标体系设计

下面，我们从战略协调、运营协调、效益协调和知识管理协调 4 个层次对系统协调绩效进行评价。

4.2.1 评价指标体系

在对系统协调层次分析的基础上，遵循建立评价指标体系的基本原则，设计系统协调绩效评价指标如表 1 所示，全部指标均为正向指标。

表 1 系统协调绩效评价指标体系

评价目标	一级指标	二级指标	三级指标	
农产品加工企业供应链系统协调绩效 A	战略协调 B ₁	竞争战略 C ₁	产品市场占有率 D ₁	
		发展战略 C ₂	增长能力 D ₂ 产业化水平 D ₃	
		技术开发战略 C ₃	R&D 投入水平 D ₄ 产学研合作水平 D ₅ 信息化建设投入 D ₆	
	运营协调 B ₂	信息化战略 C ₄	产销量 D ₇	
		业务流程协调 C ₅	产需率 D ₈ 总营业成本 D ₉ 主要产品单位成本 D ₁₀	
		节点关系协调 C ₆	准时交货率 D ₁₁ 成本利润率 D ₁₂ 产品质量合格率 D ₁₃	
	效益协调 B ₃	农产品售后服务 C ₇	产品质量跟踪效果 D ₁₄ 提供技术服务效果 D ₁₅ 净资产收益率 D ₁₆ 总资产周转率 D ₁₇ 资产负债率 D ₁₈ 销售增长率 D ₁₉ 销售净利率 D ₂₀	
		经济效益 C ₈	农户收入增长率 D ₂₁ 农民就业人数增长率 D ₂₂	
		社会效益 C ₉	危险废弃物处理处置率 D ₂₃ 系统环境声誉 D ₂₄	
	知识管理协调 B ₄	生态效益 C ₁₀	组织科技知识培训次数 D ₂₅ 成员文化相容性 D ₂₆ 技术成果拥有比例 D ₂₇ 知识员工比率 D ₂₈	
		知识共享能力 C ₁₁	新产品开发能力 D ₂₉ 劳动生产率的提高率 D ₃₀	
		知识拥有水平 C ₁₂		
			知识运用能力 C ₁₃	

4.2.2 定量指标含义和计算方法

25 个定量指标含义和计算方法如下：

(1) 产品市场占有率(%)。它是指企业产品的销售量与市场上同类产品的销售量之比，直接反映企业经营状况和企业产品竞争力。企业产品的市场占有率越高，说明企业产品的市场吸引力越强，企业的发展状况越好。计算公式：(企业产品销售量/市场上同类产品销售量)×100%，或(产品销量/产品市场总量)×100%。

(2) 系统增长能力。它是指系统未来的发展趋势与发展速度，包括系统规模的扩大，利润以及市场占有率的增加，反映了企业未来的发展前景。系统增长能力可以用生产指数来衡量，计算公式：(报告期总产出/基期总产出)×100%。

(3) 系统产业化水平。它是指系统实施产业化发展而反映出的生产的专业化水平、经营一体化水平、社会化服务水平以及企业化管理水平，系统产业化水平可以用农产品商品率来衡量。计算公式为(出售农产品数量/总产

量) $\times 100\%$ 。

(4)R&D投入水平。它是指企业R&D投入经费占销售收入的比例,反映企业进行科技研究开发的投入水平和潜在的创新能力。计算公式:(R&D经费/销售收入) $\times 100\%$ 。

(5)产学研合作水平。它是指企业与高校和科研院所合作进行科技研发活动的密切程度,反映企业利用外部创新资源的能力和水平。产学研合作水平越高,越有利于知识和科学技术的创新和共享,越有利于提高企业的绩效和创新效率。计算公式:(企业产学研合作所支出的经费/企业为全部科研支出的经费) $\times 100\%$ 。

(6)信息化建设投入。它是指用于系统信息化建设的投入费用。包括系统进行电子商务和管理信息系统建设,以及购买通讯设备、计算机等资金投入,还包括实施CRM和ERP的资金投入等。

(7)产销率。它是指一定时间内,系统已经销售的产品总量与可供销售的产品总量之比。反映系统生产的产品实现销售的程度,即生产与销售的衔接程度,产销率越高,说明产品越符合社会现实的需要。计算公式:(产品销售额/总产值) $\times 100\%$ 。

(8)产需率。它是指在一定时间内,系统已生产的产品数量与市场上对该产品的需求量之比,反映了系统的整体运营状况,产需率越接近1,说明节点企业之间的供需关系越协调。计算公式:(生产的产品数量/市场对该产品的需求量) $\times 100\%$ 。

(9)总营业成本。它是指维持系统所销售商品或者提供劳务而支出的总成本,包括主营业务成本、其它业务成本。

(10)主要产品单位成本。它是指系统生产的主要产品从原材料加工到成品需要的所有成本费用,主要包括直接材料成本、直接人工成本、制造费用。

(11)准时交货率。它是指一定时间内系统节点间准时交货的次数占总交货次数的比率,反映了节点间协作生产能力的高低。准时交货率越高,说明系统生产能力越强,对生产过程的组织管理可以与系统运行的要求相匹配,生产管理水平越高。计算公式:(准时交货次数/交货总次数) $\times 100\%$ 。

(12)成本利润率。它是指系统利润总额与销售和制造成本总额之比,反映系统投入产出水平的高低,是制定产品价格的重要依据,还是反映系统生产和经营管理效果的重要指标。计算公式:(利润总额/成本总额) $\times 100\%$ 。

(13)产品质量合格率。它是指系统所生产的产品中,合格产品数量与产品总数量之比,反映系统对产品质量管理工作的综合水平。计算公式:(合格产品数/产品总数) $\times 100\%$ 。

(14)净资产收益率。它是指系统得到的税后利润总额与净资产总额之比,反映系统运用自有资本的效率和股东权益的收益水平。净资产收益率越高,说明投资带来的收益越大。计算公式:(税后利润总额/净资产总额) $\times 100\%$ 。

(15)总资产周转率。它是指销售额与资产总额之比,反映系统所有资产的使用效率。计算公式:(销售收入总额/资产平均总额) $\times 100\%$ 。

(16)资产负债率。它是指系统拥有的负债总额与资产总额之比,反映资产总额中债权人的投资额大小以及系统财务状况。计算公式:(负债总额/资产总额) $\times 100\%$ 。

(17)销售增长率。它是指系统本年销售增长额与上年销售增长额之比,反映产品销售额的增减变动情况、系统成长状况以及未来发展能力。计算公式为[(本年销售增长额-上年销售增长额)/上年销售增长额] $\times 100\%$ 。

(18)销售净利率。它是指净利润占销售收入的百分比,反映销售收入的收益水平。分析销售净利率,有利于系统在扩大产品销售的同时,提高经营管理水平。计算公式:(净利润/销售收入) $\times 100\%$ 。

(19)农民收入增长率。它是指将农民收入进行基期处理后,用计算期的农民收入减去基期农民收入后与基期农民收入之比,反映系统发展对提高农民生活水平所作出的贡献。计算公式为[(计算期农民收入-基期农民收入)/基期农民收入] $\times 100\%$ 。

(20)农民就业人数增长率。它是指将农民就业人数进行基期处理后,用计算期的农民就业人数减去基期农民就业人数后与基期农民就业人数之比,反映系统发展对改善农民就业状况,解决农村剩余劳动力转移问题所作出的贡献。计算公式:[(计算期农民就业人数-基期农民就业人数)/基期农民就业人数] $\times 100\%$ 。

(21)危险废物处理处置率。它是指系统以国家环境保护的相关法律、法规、废弃物排放标准为依据,处理和处置国家认定的危险废物的情况,反映系统对于农业生态环境的保护程度以及实现农业可持续发展的生态水平。计算公式:(危险废物处理处置量/危险废物产生量) $\times 100\%$ 。

(22)组织科技知识培训次数。它是指系统为扩展和加强员工对科技知识和专业技术知识的掌握程度,每年进行的知识培训次数。

(23)技术成果拥有比例。它是指系统所拥有的专利技术数量与全行业专利技术数量之比,反映系统所生产产品的差异化程度以及系统在行业中的竞争力。计算公式:(专利技术拥有量/全行业专利技术拥有量) $\times 100\%$ 。

(24)知识员工比率。它是指系统所拥有的大学本科以上学历员工数与员工总数之比,反映系统所拥有的人力资源的文化水平。计算公式:(大学本科以上学历员工数/员工总数) $\times 100\%$ 。

(25)生产率的提高率。它是指在技术改造、新设备投入等因素作用下的现在劳动生产率与原来劳动生产率之差再与原来劳动生产率之比,反映系统生产效率的提高程度。计算公式为[(现劳动生产率-原劳动生产率)/原劳动生产率] $\times 100\%$ 。

4.2.3 定性指标说明

5个定性指标含义如下:

(1)产品质量跟踪效果。它是指从将产品交付给用户使用开始,系统面向用户和市场,全面收集和整理产品质量相关信息,分析和评价产品质量水平以及存在的问题,对采取有效改进措施和提高产品质量所起到的积极作用。

(2)提供技术服务效果。它是指系统为产品用户提供技术咨询和技术支持所起到的积极作用。系统为用户提供的技术服务主要包括环境优化选择技术,农作物的栽培和施肥技术,病虫害防治技术以及收获、加工、包装、储存、质量检测技术等。系统为用户提供的技术服务效果越好,越有利于用户提高产品利用率、提高投入产出率和经济效益,同时有利于提高系统的社会影响力和知名度。

(3)系统环境声誉。它是指系统周边居民对于系统周边生态环境或自然环境的综合评价,主要包括空气质量、植被覆盖率等。系统环境声誉越高,说明系统对于危险废弃物的处理处置工作做得越好;对周边环境的保护程度越好,越有利于系统实现可持续发展。

(4)成员文化相容性。它是指系统成员间的文化和生活背景虽然各有不同,但是并不互相排斥,反而互相补充。成员文化相容性越强,越有利于知识的传播和扩散。

(5)新产品开发能力。它是指系统在产品选择、产品设计、工艺制造以及产品生产等一系列过程中体现出的能力,主要包括对新产品的研制和对原有产品改进与换代。系统新产品开发能力越强,系统生存和发展的空间越大。

5 指标体系应用策略

5.1 指标的数据来源

不同指标,其数据来源也不同。指标体系中的定量指标需要查阅系统内部统计资料、实地调研并经过处理而获得,如产品市场占有率、系统产业化水平及 R&D 投入水平等。指标体系中的定性指标需要由专家打分而获得,如产品质量跟踪效果、成员文化相容性、新产品开发能力等。

5.2 评价指标的运用和调整

根据不同系统进行绩效评价的实际需要,可结合具体指标的数据获取难易程度和实际情况,对评价指标进一步筛选,如删减部分定性指标或定量指标。当系统内外环境变化较大或是系统协调绩效评价视角调整时,应及时对指标体系进行优化与更新,以确保指标体系的有效性和科学性,以及指标数据的可获得性,适应系统发展与管理决策的需要。

6 结束语

基于系统协调和战略管理的思想所设计的农产品加工企业供应链系统协调绩效评价指标体系,可用于对系统整体协调性的评价与判断,有利于掌握系统协调发展的状态与水平,为系统发展和战略选择提供科学依据和有效支持。

参考文献:

- [1] J G A J VAN DER VORST , A J M BEULENS , W DE WIT , et al. Supply Chain Management in Food Chains : Improving Performance by Reducing Uncertainty [J] . International Transactions in Operational Research 2006(5) :487-499.
- [2] A GUNASEKARAN , C PATEL , RONALDE MCGAUGHEY . A framework for supply chain performance measurement [J] . International Journal of Production Economics , 2004(87) : 333-347.
- [3] SCHNEIER C E , BEATLY R W , BAIRD C S. The performance management sourcebook [M] . Human Resource Development Press , Inc. , 1987.
- [4] 杨华峰.基于循环经济的企业竞争力评价指标体系[J]. 系统工程 2006 24(11) :79-84.

(责任编辑:陈晓峰)

Evaluation Index System of Coordinated Performance of Supply Chain System of Agriculture Product Processing Enterprise

You Yue^{1,2}

(1.Management Academy, Harbin University of Science and Technology, Harbin 150040, China; 2.Economy and Management Academy, Jilin Agricultural University, Changchun 130118, China)

Abstract: On the basis of analyzing the meaning of coordinated performance and the coordinating administrative levels of supply chain system of agriculture product processing enterprise, this paper puts forth the evaluation index system design principles and establishes the evaluation index system of coordinated performance of supply chain system of agriculture product processing enterprise. Meanwhile, it expounds on the meanings and calculating methods of the indicators and at last puts forward the application tactics of the index system. The paper provides scientific warranty for not only evaluating and keeping hold of the development state of system, but also the system's strategic management decision making.

Key Words: Agriculture Product Processing Enterprise; Supply Chain System; Coordinating Levels; Evaluation Index