

面向区域支柱产业的 快速响应制造优化方法

薄洪光 刘晓冰/著

Rapid Response
Manufacturing Optimization Method for
Regional Pillar Industries

.....

 科学出版社

面向区域支柱产业的 快速响应制造优化方法

薄洪光 刘晓冰 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书以典型的装备制造企业为研究对象,在分析现代优化调度理论方法与应用现状、快速响应相关背景理论、装备制造业供应链管理特点的基础上,构建快速响应管理理论框架,探讨快速响应管理机理——干扰管理和应急管理,建立混合无等待流水线干扰管理调度方法、考虑扰动的制造供应链配置优化方法、基于干扰管理的制造供应链动态调度方法、制造供应链多目标协商调度方法以及随机扰动下流程企业供应链协调调度方法。

本书可作为企业管理、工业工程与管理、物流工程与管理、管理科学与工程、工商管理等学科领域教师、科研人员及研究生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

面向区域支柱产业的快速响应制造优化方法/薄洪光,刘晓冰著. —北京:科学出版社,2019. 6

ISBN 978-7-03-061669-2

I. ①面… II. ①薄… ②刘… III. ①制造业-工业企业管理-研究-中国 IV. ①F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 116829 号

责任编辑:李晓娟 / 责任校对:樊雅琼
责任印制:吴兆东 / 封面设计:无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京建宏印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2019 年 6 月第 一 版 开本:720×1000 B5

2019 年 6 月第一次印刷 印张:13 1/4

字数:300 000

定价:138.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

区域支柱产业是在区域经济体系中占有重要地位的产业。装备制造业是辽宁省四大支柱产业之一,对辽宁省的经济发展起巨大推动作用,如今此区域面临发展瓶颈,装备制造企业急需转型升级。面对动态扰动的市场环境,如何智能化、服务化地对市场需求进行快速响应,是本书研究的主要问题。

装备制造业是社会可持续发展的基石,是创造社会财富的直接源泉,是国防安全的重要保障。随着制造产品的复杂性和客户高效性的要求不断提高,企业的供应链管理方法需要基于实时过程信息实现动态优化和控制,而传统的供应链管理方法难以适应动态变化的企业内外部环境,因此实施具有自适应能力的快速响应管理势在必行。

快速响应管理是有计划、组织、指挥、协调的供应链管理活动,是在成本和效率优化的前提下,对企业内外部环境的影响进行快速反应,根据客户的需求,按时、按量、按地、按质、按价提供所需产品或服务的各项管理工作的总称。装备制造供应链的运作过程涉及人员、设备、订单、环境等诸多要素,人为因素、设备停机维修、订单变动等干扰时有发生,如何快速处理异常,在优化初始目标的同时,最小化干扰造成的系统扰动并恢复正产运作,是干扰管理致力解决的问题,也是实现快速响应管理的重要方法论。

本书以装备制造企业快速响应管理实践为研究背景,基于装备制造企业供应链管理视角,综合运用系统化、集成化管理思想,构建区域支柱产业的快速响应管理的理论框架和技术方法体系。全书共8章。其中,第1章绪论,主要介绍装备制造供应链快速响应管理的体系构架、工作逻辑和关键技术等;第2章理论综述,主要论述实现快速响应管理的主要方法,重点研究干扰管理方法;第3章供应链快速响应管理的机理,介绍基于泛在网技术的供应链主动感知实现框架,详细描述基于干扰管理和应急管理思想的快速响应机理;第4~8章为基于干扰管理思想的快速响应管理的实现方法和应用实例,分别为:混合无等待流水线干扰管理调度方法、考虑扰动的制造供应链配置优化方法、基于干扰管理的制造供应链动态调度模型、制造供应链多目标协商调度模型及算法研究,以及随机扰动下流程企业供应链协调调度方法。

与本书内容相关的研究工作得到了国家科技支撑计划项目(面向 CRH-MES

的XBOM本体建模与运行优化技术研究与应用,2015BAF08B02-04)、国家社会科学基金面上项目(供应链视角下装备制造企业快速响应的影响因素研究,17BGL084)、国防科工局基础科研项目(基于XXX系统的订单生产及物料配套项目及生产现场无纸化应用系统研究与开发)、辽宁省社会科学规划基金项目(物联网环境下制造供应链动态协调配置问题研究,L16BGL011)、辽宁省经济社会发展课题(智能制造环境下供应链动态配置问题研究,2017lslktyb-042)等的支持,在此表示衷心的感谢!在长期的基金课题研究和项目实践过程中,本书作者得到了多位老师的无私帮助,他们分别是大连理工大学的张令荣、冯长利、蒙秋男、李新然,大连民族大学的王万雷,北京交通大学的刘峰、张宁、张春、蒋增强、鄂明成,中国科学院沈阳自动化研究所的赵吉宾、胡国良。项目的研究成果是研究团队的集体智慧结晶,在此也向他们表示衷心的感谢。

在本书统稿过程中,作者指导的学生马晓燕、王蕾、张鑫、潘裕韬、刘海丰、李龙龙、李焕之、张慧琳、王兴冕、王庆瑞、白思航、陈映莲、徐婧等付出了辛勤的工作,在此表示衷心的感谢。另外,在本书撰写过程中参阅了大量中外文资料,在此,谨向这些国内外作者表示衷心的感谢。装备制造供应链快速响应管理已成为国内外学者关注的热点研究问题,其理论、方法处于快速发展的阶段。但由于作者水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

薄洪光

2019年1月1日于大连

目 录

第1章 绪论	1
1.1 区域支柱产业概述	1
1.2 装备制造业概述	2
1.3 装备制造供应链环境	6
1.4 快速响应理论概述	19
1.5 本书的主要内容	30
第2章 理论综述	31
2.1 新技术环境下供应链管理研究现状	31
2.2 供应链快速响应的研究现状	33
2.3 供应链快速响应管理的研究现状	36
第3章 供应链快速响应管理的机理	42
3.1 供应链主动感知体系构架	42
3.2 供应链异常事件	46
3.3 干扰管理	47
3.4 应急管理	51
3.5 供应链扰动事件的扩散和恢复机理	55
3.6 供应链突发事件的扩散和恢复机理	56
第4章 混合无等待流水线干扰管理调度方法	59
4.1 混合无等待流水线调度问题分析和建模方法	59
4.2 并发扰动下 HNWFS 干扰管理调度模型和算法	66
4.3 考虑行为的 HNWFS 干扰管理调度模型和算法	79
第5章 考虑扰动的制造供应链配置优化方法	101
5.1 考虑成本与提前期的供应链配置优化	101
5.2 电子装配品供应链的可靠性分析	115
第6章 基于干扰管理的制造供应链动态调度模型	127
6.1 制造供应链动态调度的干扰管理模型与算法	127
6.2 供应链环境下 HNWFS 动态调度模型	143

第 7 章 制造供应链多目标协商调度模型及算法研究	157
7.1 两阶段制造供应链干扰管理模型	157
7.2 干扰管理协商调度算例	167
第 8 章 随机扰动下流程企业供应链协调调度方法	171
8.1 制造商出现扰动的供应链协调管理模型	171
8.2 供应商出现扰动的供应链协调管理模型	186
参考文献	201

第 1 章 | 绪 论

作为长三角、珠三角、京津冀和东北等区域支柱产业的装备制造业,其对区域的经济发展起着巨大推动作用。在全国经济增长整体放缓的背景下,装备制造业作为重要支柱产业,急需转型升级。面对动态扰动的市场环境,如何智能化、服务化地对市场需求做出快速响应,成为装备制造业目前亟需解决的问题。

1.1 区域支柱产业概述

1.1.1 区域支柱产业概念及特征

随着社会的发展和科技的创新,经济区域化和个性化的发展特征愈加明显,经济欠发达地区需要寻求和发展其先进的区域支柱产业来发展区域经济,提高自身核心竞争力。区域支柱产业是指在某区域的经济体系中占有重要的战略地位,其产业规模在区域经济中占有较大份额,并起着支撑作用的产业或产业群。其特征如下。

1) 产出规模大。区域支柱产业的净产出在区域经济中占相对较高比重,一般可达 5% 以上。

2) 可持续发展。区域支柱产业具有很强的市场扩张能力、稳定并可持续增长的生产率和生产能力、可不断优化降低的生产成本,快于其他产业的发展速度。

3) 拉动区域经济发展。区域支柱产业不仅自身发展速度快于同期区域内 GDP 的增长速度,而且其产业链较长,可带动区域内其他相关产业的发展,同时带动区域就业需求。

区域经济成长的过程与支柱产业的发展息息相关,大力发展区域支柱产业,是区域经济发展的战略性选择,对所处地区的经济结构和发展变化具有广泛而深刻的影响。

1.1.2 区域支柱产业与装备制造业

为发展国家及地方经济,德国提出“工业 4.0”概念,美国提出“先进制造伙伴计划”,中国提出“中国制造 2025”战略,以此来提高综合国力,建设世界强国。在

中国制造业发展中,装备制造业对区域的经济的发展起着巨大推动作用。因此,本书着眼于装备制造业研究,以期对以装备制造业为区域支柱产业的区域经济发展起到参考、借鉴作用。

1.2 装备制造业概述

装备制造业是一个国家制造业发展的核心,是反映国家制造业水平的关键因素,是国民经济发展尤其是工业发展的基础,一个国家经济发展和国防建设所需的生 产、技术以及装备都与之密不可分。装备制造业相当于制造业的工具,拥有了强有力的工具,一个国家的制造业才能创造出更多的工业成果。因此,我国要提升国家综合实力、提高国家竞争力、实现工业现代化和产业结构的升级,大力发展和建立大而强的装备制造体系结构势在必行。

1.2.1 装备制造业概念

目前,关于装备制造业的概念在世界其他国家和国际组织并没有明确的定义,是因为装备制造业这个概念是我国特有经济体制下的产物,这一术语在我国理论界的正式提出最早可追溯到 1998 年的中央经济工作会议,该会议明确提出要大力发展装备制造业。

对于装备制造业的概念,理论界的认识不尽相同,尚无公认一致的定义和范围界定。2002 年,国家发展计划委员会将装备制造业定义为:为国民经济和国家安全提供技术装备的企业的总称,是为满足国民经济各部门发展需要而制造各种技术装备的产业。通常认为,制造业分为装备制造业和最终消费制造业两类,其中装备制造业是指能够为国民经济提供生产、技术、装备的工业的总称,即生产机器的机器制造业。

1.2.2 装备制造业分类

根据装备制造业产品的技术难度,可将装备制造业划分为以下 5 类,见表 1.1。

表 1.1 根据产品的技术难度分类的装备制造业

装备制造业分类	主要内容
通用类装备制造业	传统的机械制造类产品,工程机械、农业机械、机泵阀、建筑机械和运输机械等,绝大部分属于通用类装备

续表

装备制造业分类	主要内容
成套类装备制造业	主要指生产线等
基础类装备制造业	主要包括量具、机床、模具、元器件、工具、仪器仪表和基础零部件等
高技术关键装备制造业	超大规模集成电路生产中的单晶拉伸、硅片切抛、镀膜光刻、封装测试等核心技术设备制造业
安全保障类装备制造业	主要指新型尖端科研设备、军事装备、保障经济安全的关键性设备等

根据产品的功能和重要性,可将装备制造业划分为以下3类,见表1.2。

表 1.2 根据产品的功能和重要性分类的装备制造业

装备制造业分类	主要内容
基础机械装备制造业	主要包括大规模集成电路制造设备、工业机器人、计算机集成系统、柔性制造单元与系统和数控机床等
机械和电子基础元器件装备制造业	主要包括气动、轴承、低压电器、液压、模具、仪器仪表及自动化控制系统、电力电子器件和微电子器件等
重大成套技术装备制造业	主要供国民经济各部门生产使用,如先进大型的军事装备,超高压输变电成套设备,石油、天然气、煤、盐等化工产品的成套设备,矿产开采设备,大型火电、水电、核电成套设备,气体净化、污水和垃圾处理等大型环保设备,金属冶炼轧制成套设备,民用飞机、地铁、船舶、铁路和汽车等交通运输设备,大型医疗设备仪器和农业机械成套设备等

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2017),可将装备制造业分为八大类,见表1.3,包含185个小类。

表 1.3 根据《国民经济行业分类》装备制造业的分类

分类	C33	C34	C35	C36&37	C38	C39	C40	C43
装备制造业	金属制品业	通用设备制造业	专用设备制造业	交通运输设备制造业	电气机械及器材制造业	计算机通信及其他电子设备制造业	仪器仪表制造业	金属制品、机械和设备修理业

1.2.3 装备制造业特征

1. 产品制造特征

(1) 种类复杂

装备制造业产品种类繁多,涉及领域广泛。按照《国民经济行业分类》,可将装备制造业产品分为八大类,包含 185 个小类,既包括传统产业,也包括高新技术产业;既包括数控机床、柔性制造系统、计算机集成制造系统、大规模集成电路等资本技术密集型产品,也包括组装式的劳动力密集型产品。

(2) 按订单设计、生产批量小

装备制造业产品多为专业化强、昂贵的大型设备。其产品在用户的经营运作中往往发挥核心关键作用,因此,企业通常以销定产,采取离散的小批量生产模式。装备制造产品工艺流程复杂、约束限制多、零部件多,所以企业的生产能力和制造资源必须具有较高的柔性,并辅以相适应的管理方法和管理手段。

(3) 产品生产工艺复杂

装备制造业产品多是集机、电、液以及计算机控制为一体的复杂综合体,其生产工艺复杂,一个零部件往往需要在多台机床上加工,经过多个车间,多道生产工序。只有企业拥有完善的工艺流程和管理模式,才能恰当地安排车间作业计划,合理利用资源,保证准时交货。

(4) 产品生产周期长

装备制造业产品往往为大型成套设备,包括机架、缸体等采用焊接工艺的关键零部件,必须进行有效的处理防止其变形,以确保其性能的稳定,因此生产工艺非常复杂;主轴等采用锻造工艺的关键零部件,也需要经过铸造加表面淬火,如此复杂的生产过程也导致了产品生产周期很长。

(5) 产品技术含量高

信息技术、软件技术和先进制造技术的应用,提升了装备制造的生产柔性,提高了产品的技术含量,使制造工艺新型化,产品智能化。例如,在智能机床领域,通过配备多传感器系统,可以实现自动实时监控、诊断和修正在加工过程中出现的各类扰动或偏差(如刀具破损检测、机器故障停机等),并能提供最优化的生产作业方案(如选择最佳加工参数、精度修正等)。这些现代化信息技术的应用都进一步提高了装备制造业的效率。

2. 行业环境特征

(1) 全球化

随着经济全球化的发展、高新技术的不断出现以及信息技术的广泛应用,装备制造业所涉及的领域也逐渐随环境而转变,装备制造业的技术研发、生产制造和销售服务的全球化合作趋势日益增强,逐渐呈现出全球化的发展趋势,通过对外贸易、资本流动、技术转移、提供服务而形成相互依存、相互联系的全球范围的综合体。数据表明,世界船舶产品超过一半用于出口,各国船厂的大多数订单来自国外,也有很多的国内船东通过公开招标在全球范围内寻找造船商。应国外船东的要求,一些零部件需要在国外采购,它们需要在设计和建造时符合一系列国际规范和标准。

(2) 信息化

信息技术和手段的引入给装备制造业带来了巨大的变化,其生产更柔性可控、其消费更便利、其流通方式更多样化。计算机辅助制造 (computer aided manufacturing, CAM)、多智能体系统 (multi-agent system)、柔性单元制造等信息化技术的广泛应用大大提高了生产作业效率和质量;企业资源计划 (enterprise resource planning, ERP) 等信息化管理工具改进了传统的经营管理模式,提高了交互性和可操作性。

(3) 协同化

装备制造业的发展过程会带动上下游的其他关联产业的发展,具有协同性强、服务链广、关联紧密的特征。例如,汽车制造业的统计数据显示,其上下游产业生产附加值在汽车产值中的占比达 60%,其中包括保险、广告等相关产业服务。

(4) 技术与资金密集化

装备制造业是国家经济安全和国防安全的重要保障,因此其承载着一个国家最高水平的科学技术,凝聚着最高的科研智慧,其产品通过智慧将技术转化为实际生产力。装备制造业的产品从市场需求分析、设计创新、制造生产再到销售的过程中,需要大量流动资金来运营,因此其对资金的需求量也是巨大的。

1.2.4 装备制造业重要性

1. 装备制造业是国民经济的支柱产业

我们可以通过装备制造业在一个国家国民经济所占比例来判断其重要性。根据近三年的《国民经济和社会发展统计公报》,我国装备制造业一般要占规模以上工业增加值的 30% 以上。伴随着 2016 年“十三五”的开局,装备制造业增加值增

长 9.5%, 占规模以上工业增加值的 32.9%。“十二五”期间,我国经济年均增长率为 7.8%,工业年均增长率为 9%,而这其中仅装备制造业年均增长率达到 13.2%,比我国经济年均增长率高 5.4%,由此可以看出,装备制造业具有带动国民经济增长的发动机作用。

2. 装备制造业是国家科技成果转化的重要途径

装备制造业作为一个国家高新技术集中的生产领域,是科研成果向现实生产力转化的重要媒介。这个过程中先进技术装备不仅是科技向生产力转化的媒介和桥梁,也是转化的最终目标,这个过程中还实现了科研成果的潜在竞争力向产业、企业、产品的竞争力转化。

3. 装备制造业是国家经济安全和国防安全的重要保障

在经济社会发展的历史进程中,装备制造业一直处于发达国家高度重视和大力发展的地位,尤其是伴随着高新技术迅猛发展,发达国家更是十分重视装备制造业的水平和国际竞争力。高新技术装备机械产品一直就是发达国家对我国禁运的重点产品领域,尤其是高精度机床产品,由此可以看出,装备制造业承载着国家安全和经济建设的重要使命。

1.3 装备制造供应链环境

1.3.1 供应链的概念及特征

1. 供应链的概念

供应链的早期概念来源于“扩大的生产”(extend production),它认为供应链属于生产制造企业的内部过程,包括采购、生产制造、销售等环节。起初,供应链在概念上注重企业自身的利益目标,侧重于企业的内部运营层面,随着经营理念的进一步发展,企业更看重自身与其他企业的联系,目标也上升到整体利益最大化。于是,供应链的概念不再局限于内部运营层,而是开始扩大到供应链的外部环境,认为供应链是一个通过连接不同企业的采购、生产制造、包装、销售等过程将原材料转换为产成品,再到客户的价值链。

一般认为,对供应链问题的正式研究始于 20 世纪 60 年代。目前,各国相关研究机构和学者对供应链的定义见表 1.4。

表 1.4 供应链的定义

定义机构/学者	定义
史蒂文斯(Stevens,1989)	通过增值过程和分销渠道控制从供应商的供应商到用户的流就是供应链,它开始于供应的原点,结束于消费的终点
克里斯多夫(Christopher,2000)	供应链是指涉及将产品或服务提供给最终消费者的过程和活动的上下游企业组织所构成的网络
国家标准化管理委员会《物流术语》(GB/T 18354—2006)	在生产及流通过程中,涉及将产品或服务提供给最终用户活动的上游与下游组织所形成的网链结构

目前供应链的概念已从全局和整体的角度考虑核心企业的网链关系,包括供应链上游的供应商、供应商的供应商及一切前向关系,也包括供应链下游的客户、客户的客户及一切后向关系。供应链已经从一种运作工具上升为管理方法体系和运营管理思维和模式。图 1.1 是供应链的网络结构模型。

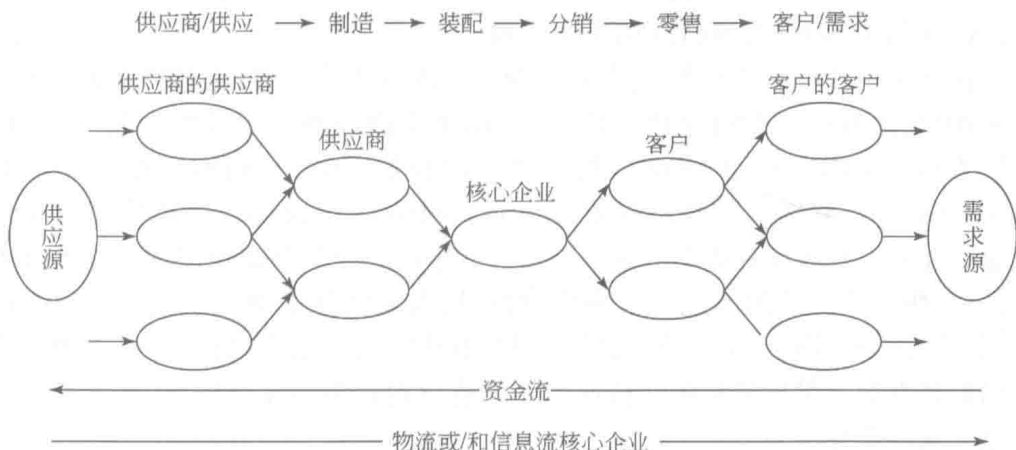


图 1.1 供应链的网络结构模型

由图 1.1 可以看出,供应链是由所有参与节点企业组成的网链,一般由一个核心企业(制造商或零售商,分销商的客户是零售商,零售商的客户是最终消费者)和若干前向及后向节点企业组成。在需求信息的传递和驱动下,节点企业通过在供应链中担任不同的职能分工(制造、分销、零售等),以物流、信息流、资金流为媒介,实现整条供应链的运作和增值。

综上所述,供应链是指以物流、信息流、资金流为媒介,由原材料供应商、制造商、零售商以及最终消费者组成的供需网络,即由原材料获取、加工并将成品送到用户手中的全生命周期过程所涉及的企业组成的网络。它不仅仅是一条连接前向供应商到后向客户的物流链、信息链、资金链,更是一条增值链。

2. 供应链的特征

从供应链的定义和网络结构模型可知,供应链一般由一个核心企业和若干前向及后向节点企业(供应商、分销商、零售商以及客户)组成。其特点为具有物流、信息流和资金流三种表现形态;每个节点企业代表一个经济实体以及供需的两个方面;一体化提供产品和服务的增值过程。此外,供应链的主要特征在于复杂性、动态性、层次性、竞合性、面向客户需求和交叉性。

(1) 复杂性

供应链是一个复杂的、非线性的、虚拟价值链网络,也是由类型不同、层次不同的节点企业组成的实体网链。按功能划分,供应链上的节点企业有供应、生产制造、运输等不同类型;按层次划分,供应链上的节点企业有上游、下游、核心层等不同层次。供应链上的节点企业是具有独立经济利益的不同实体,也具有不同甚至相互冲突的经营目标。此外,各节点企业拥有不同的公司文化、管理模式、价值观等,这些都给供应链的协同管理增加复杂性。

在供应链的运营过程中,各节点企业都在进行增值活动,这些增值活动过程环环相扣,具有较强的时序性和协同性,即企业内部和外部都要做到“无缝衔接”,在恰当的时间(right time),按照恰当的数量(right quantity)、恰当的质量(right quality),将恰当的产品或服务(right product or service)送到恰当的地点(right place),并保证总成本最小。供应链上任何一个节点企业出现异常干扰事件,都会影响其上下游节点企业的增值活动,造成整体利益的损失。在供应链中,各节点企业既存在着竞争,又需要相互合作实现共赢,构成一个具有耦合关系的整体系统。供应链整体结构比单个企业结构模型要复杂得多,其管理运作更是充满复杂性。

(2) 动态性

供应链系统是一个动态运作的系统,它与内外部环境都有着紧密的联系。外部环境的变化(如宏观政策的变化、新兴技术的发展和应用等),内部环境的变化(如生产企业机器故障、订单插单等),都会影响系统整体功能的实现。因此,这就需要供应链系统具有动态性和适应性,在与内外部环境相互作用的过程中进行自我调整,调整 and 变化过程中保证各功能的实现,从而实现供应链系统整体利益的最大化。

(3) 层次性

供应链是由分布在不同行业、不同区域的不同类型的各节点企业组成的网链,节点企业在整个系统中承担着不同角色和任务。此外,为了完成某一功能,该节点企业可能又需要构建一条分支的供应链,从而形成一条多层次、多维度、多功能、多

目标的立体网链。同样,因为多层次结构,供应链上会出现信息不对称的问题,造成供应链管理(supply chain management,SCM)中出现不确定性。

(4) 竞合性

供应链是由多个具有独立经济利益的企业组成的网链。由于独立经济利益的驱动,节点企业间存在着竞争,然而,这种竞争又体现为矛盾和统一两方面。一方面,企业的目标是追求自身利益的最大化,而供应链的目标是追求整体利益的最大化,这就使个体目标和整体目标存在冲突,从而发生单个企业的行为违反整体目标,导致供应链整体效率和利益的下降。另一方面,在整条供应链上,任何企业的盈利都需要整条供应链的价值增值,换句话说,任何企业实现利润最大化,是以各合作伙伴共赢为基础的。供应链上各节点企业之间充满着竞争与合作,既相互影响、作用,又相互依赖、合作。竞合性的存在使供应链企业间关系密切且复杂,促进企业之间的无缝衔接,从而实现供应链整体的共赢。

(5) 面向客户需求

供应链的形成、存在、重构都是基于最终客户需求而发生的,并且在供应链的运作过程中,客户需求拉动是供应链中信息流、产品或服务流、资金流运作的驱动源。

客户需求多样化、个性化、价值参与化的特点使得供应链的运作都是基于客户需求而发生的,客户需求已经成为供应链中物流、信息流、资金流的驱动源。

(6) 交叉性

各节点企业在供应链上扮演着不同的角色,为了完成承担的职责和任务,该节点企业可能又需要构筑一条分支的供应链。所以,供应链上各节点企业既可以是这条供应链的成员,又可能是另一条供应链的成员。供应链之间存在着交叉性结构,增加了协作管理的复杂性。

1.3.2 供应链管理的概念及特征

1. 供应链管理的概念

供应链管理是由物流管理、系统工程等相关学科交叉融合发展出来的新的管理理念。随着全球市场需求多元化、个性化以及竞争不断加剧,供应链管理越来越被企业重视,完善的供应链管理体系可以协同企业内外部环境,通过一体化的管理模式,提升企业的核心竞争力。目前,国内外关于供应链管理的代表性定义见表1.5。

表 1.5 供应链管理的定义

定义机构/学者	供应链管理定义
利维(Levi,2007)	供应链管理是用于有效集成供应商、制造商、仓库与商店的一系列方法,通过这些方法,使生产出来的产品能以恰当的数量、在恰当的时间、被送往恰当的地点,从而在满足服务水平要求的同时使系统的成本最小化
美国供应链管理专业协会 (Council of Supply Chain Management Professionals, CSCMP)	供应链管理贯穿于整个渠道,包括管理供应与需求、原材料与零部件采购、制造与装配、仓储与存货跟踪、订单录入与管理、分销,以及向客户交货
国家标准化管理委员会《物流术语》 (GB/T 18354—2001)	利用计算机网络技术全面规划供应链中的商流、物流、信息流、资金流等,并进行计划、组织、协调与控制
国家标准化管理委员会《物流术语》 (GB/T 18354—2006)	对供应链涉及的全部活动进行计划、组织、协调与控制

综上所述,供应链管理作为一种集成的管理理念和方法,站在满足客户需求的角度,对供应链中所涉及的全部活动进行计划、组织、协调与供职,即通过行使管理职能以及应用新兴技术,进行优化。通过寻求建立供应链上下游伙伴间的战略合作关系,减少运营成本,保证实现各合作伙伴应取得的绩效和利益的同时,达到合作共赢,以实现供应链整体绩效和效率的提升。供应链管理是一种集成的管理策略,注重企业之间的合作,通过发挥各自承担的职能(供应、制造、分销等),将各个企业有机地协调在一起,成为一个不可分割的整体。

2. 供应链管理的特点

(1) 以顾客为中心

在供应链管理中,市场需求的拉动是原动力,出发点和落脚点都是以顾客为中心,为顾客创造价值。供应链管理的目标是提高顾客的满意度,通过客户服务战略对市场需求做出快速反应,通过需求传递战略,将市场需求和提供的产品服务相连接,通过采购战略,降低供应链的成本,基于此,保证满足顾客需求与成本的平衡,获得竞争优势。

(2) 强调物流、信息流和资金流的集成

物流、信息流和资金流贯穿于企业日常运营中,在过去,企业间的这些流是间断的,如信息的不对称造成上游供应与下游需求不匹配,从而影响企业间的协调,导致供应链整体竞争力的下降。因此,供应链管理强调要将这些流集成化,实现企业间的信息共享、风险共担、利益共存,才能实现供应链的合作共赢。

(3) 强调相互协作

在供应链管理中,企业需要在供应链上进行明确定位,强调自己的核心业务和