



高等职业教育“十一五”规划教材

高职高专工商管理类教材系列

供应链管理

王骏 主编



科学出版社
www.sciencep.com

高等职业教育“十一五”规划教材

高职高专工商管理类教材系列

供应链管理

王 骏 主 编

陶红英 何艳萍 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书较为系统地介绍了供应链及物流管理的最新理论、工具和方法,内容包括供应链管理的基础理论知识、供应链管理方法、业务外包与供应商管理、供应链网络的构建、供应链管理环境下的生产计划与控制、物流与供应链管理信息技术、供应链库存控制策略、制造与供应链管理、供应链企业联盟、供应链企业绩效评价与激励机制、供应链企业资源整合与经营战略等内容。

本书既可作为高职高专院校物流类各专业的教材,也可作为各类、各层次学历教育和短期培训的教材,还可作为广大物流业界人员的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

供应链管理/王骏主编. —北京:科学出版社, 2006

(高等职业教育“十一五”规划教材·高职高专工商管理类教材系列)

ISBN 7-03-016825-9

I. 供… II. 王… III. 物资供应-物资管理-高等学校:技术学校-教材
IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 007006 号

责任编辑:田悦红 任锋娟/ 责任校对:耿 耘
责任印制:吕春珉 / 封面设计:东方人华平面设计部

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>

铭浩彩色印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006 年 3 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2006 年 3 月第一次印刷 印张: 17 1/2

印数: 1—3 000 字数: 340 000

定价: 23.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换<环伟>)

销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-62138978-8767 (VF02)

高职高专工商管理类教材系列
编写委员会

主 任 葛 军

副主任 (按姓氏笔画排)

刘德武 郑健壮 浦震寰

委 员 (按姓氏笔画排)

王力平 王 勇 王 骏 孙守成 李 岩

张 亚 汪洪章 杨昌蓉 杨海清 周延波

赵越春 钟 伟 殷 涛 郭爱英 姬中英

戴安琨 魏 超

出版说明

进入 21 世纪,国际竞争日趋激烈,竞争的焦点是人才的竞争,是全民素质的竞争。人力资源在国家综合国力的增强方面发挥着越来越重要的作用,而人力资源的状况归根结底取决于教育发展的整体水平。

教育部在《2003~2007 年教育振兴行动计划》中明确了在此 5 年中将进行六大重点工程建设:一是“新世纪素质教育工程”,以进一步全面推进素质教育;二是“职业教育与培训创新工程”,以增强学生的就业、创业能力;三是“高等学校教学质量与教学改革工程”,以进一步深化高等学校的教学改革;四是“教育信息化建设工程”,以加快教育信息化基础设施、教育信息资源建设和人才培养;五是“高校毕业生就业工程”,以建立更加完善的高校毕业生就业信息网络和指导、服务体系;六是“高素质教师和管理队伍建设工程”,以完善教师教育和终身学习体系,进一步深化人事制度改革。

职业教育事业在改革中加速发展,使我国的经济建设和社会发展服务能力显著增强。各地和各级职业院校坚持以服务为宗旨、以就业为导向,正大力实施“制造业与现代服务业技能型紧缺人才培养培训计划”和“农村劳动力转移培训计划”,并密切与企业、人才、劳务市场的合作,进一步优化资源配置和布局结构,深化管理体制和办学体制改革,使这一事业发展势头良好。

为配合教育部职业教育与成人教育司 2004~2007 年推荐教材的出版计划,科学出版社本着“高水平、高质量、高层次”的“三高”精神和“严肃、严密、严格”的“三严”作风,集中相关行业专家、各职业院校双优型教师,编写了高职高专层次的基础课、公共课教材,各类紧缺专业、热门专业教材,实训教材,以及引进的特色教材,其中包括如下三个部分:

1. 高职高专基础课、公共课教材系列
 - (1) 基础课教材系列
 - (2) 公共课教材系列
2. 高职高专专业课教材系列,又分
 - (1) 紧缺专业教材
 - 软件类专业系列教材
 - 数控技术类专业系列教材
 - 护理类专业系列教材
 - (2) 热门专业教材
 - 电子信息类专业系列教材
 - 交通运输类专业系列教材

- 财经类专业系列教材
- 旅游类专业系列教材
- 生物技术类专业系列教材
- 食品类专业系列教材
- 精细化工类专业系列教材
- 艺术设计类专业系列教材
- 建筑专业系列教材

3. 高职高专特色教材系列, 又分

(1) 高职高专实训教材系列教材

(2) 国外职业教育优秀系列教材

本套教材建设的宗旨是以学校的选择为依据, 以方便教师授课为标准, 以理论知识为主体, 以应用型职业岗位要求为中心, 以素质教育、创新教育为基础, 以学生能力培养为本位, 力求突出以下特色:

1. 理念创新: 秉承“教学改革与学科创新引路, 科技进步与教材创新同步”的理念, 根据新时代对高等职业教育人才的需求, 出版一系列体现教学改革最新理念、内容领先、思路创新、突出实训、成系配套的高职高专教材。

2. 方法创新: 摒弃“借用教材、压缩内容”的滞后方法, 专门开发符合高职特点的“对口教材”。在对职业岗位所需求的专业知识和专项能力进行科学分析的基础上, 引进国外先进的教材, 以确保符合职业教育的特色。

3. 特色创新: 加大实训教材的开发力度, 填补空白, 突出热点, 积极开发紧缺专业、热门专业的教材。对于部分教材, 提供“课件”、“教学资源支持库”等立体化的教学支持, 以方便教师教学与学生学习。对于部分专业, 组织编写“双证”教材, 注意将教材内容与职业资格、技能证书进行衔接。

4. 内容创新: 在教材的编写过程中, 力求反映知识更新和科技发展的最新动态, 将新知识、新技术、新内容、新工艺、新案例及时反映到教材中, 体现了高职教育专业紧密联系生产、建设、服务、管理一线的实际要求。

欢迎广大教师、学生在使用本系列教材时提出宝贵意见, 以便我们进一步做好修订工作, 出版更多的精品教材。

科学出版社

前 言

随着全球经济一体化进程的推进,在全球竞争环境下任何一个企业都不可能所有业务上成为最杰出者,必须联合行业中其他上下游企业,建立一条经济利益相连、业务关系紧密相关的行业供应链实现优势互补,充分利用一切可利用的资源来适应社会化大生产的竞争环境,共同增强市场竞争实力。同时,随着各种自动化和信息技术在制造企业中的不断应用,制造生产率已被提高到了相当高的程度,制造加工过程本身的技术手段对提高整个产品竞争力潜力的作用开始变小。为了进一步挖掘降低产品成本和满足客户需要的潜力,人们开始将目光从管理企业内部生产过程转向产品全生命周期中的供应环节和整个供应链系统。

在这样的内外环境下,供应链管理(supply chain management)成为最新的管理理念之一。但是由于我国刚刚引进供应链,只在一些先进的企业得到了初步的应用,多数企业尚且不知其为何物,不管从理论研究,还是实际运用上,都还处于启蒙阶段。

本书克服以往理论分析过深或仅泛泛介绍等缺点,简化了理论分析和公式推导,结合高职高专教育的特点,突出实用性和可操作性,使之更适应高职高专的培养目标和教学特点要求;内容更能体现现代物流运作的技术和管理实际,反映当今物流行业新技术、新管理方法和新工具的应用。本书每章后面的练习题和案例分析及思考题侧重运作管理方法与技术,突出实训性、专题性;书后的综合练习更有利于培养学生分析问题和解决实际问题的能力,体现高职高专的特点。

本书编写分工如下:任天舒编写第一、三、五章;陶红英编写第二、九章;杨志伟编写第四章部分内容和每章案例;何艳萍编写第六至八章;顿小红编写综合练习题及书中图表的编辑;王骏编写第四章部分内容和第十章,并负责全书的总体策划、结构设计和最后统稿。

在本书的编写过程中,参考了大量的文献,引用了许多资料,在此谨对其作者表示衷心的感谢。

由于物流行业发展变化较快,加之时间仓促和编者水平有限,书中难免有错误和不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2005 年 12 月

目 录

第一章 物流与供应链管理概述.....	1
第一节 供应链的概念和特征	1
一、供应链的概念.....	1
二、供应链的结构.....	3
三、供应链的类型.....	4
四、供应链的特征.....	6
第二节 供应链管理的内容和发展概况.....	7
一、供应链管理的概念.....	7
二、集成化供应链管理.....	8
三、供应链管理涉及的内容.....	9
四、供应链管理的目标.....	10
五、供应链管理的发展.....	11
第三节 供应链管理环境下物流和物流管理的概念.....	15
一、供应链管理环境下物流的概念.....	15
二、供应链管理环境下物流管理的概念.....	17
第四节 物流管理与供应链管理.....	21
一、供应链与物流.....	21
二、供应链管理与传统管理模式的区别.....	22
三、供应链管理与物流管理的联系.....	22
四、供应链管理与物流管理的区别.....	23
五、识别物流管理和供应链管理的意义.....	25
练习题.....	26
案例分析.....	26
第二章 业务外包与供应商管理.....	27
第一节 企业核心竞争力.....	27
一、企业核心竞争力的内涵.....	27
二、企业核心竞争力的特性.....	28
三、企业核心竞争力的形成.....	28
第二节 供应链管理环境下的扩展企业.....	30
一、扩展企业的产生与定义.....	30
二、扩展企业的理论模型.....	30
三、扩展企业的目标与特征.....	33

四、扩展企业的采购关系.....	34
五、扩展企业的生产计划与控制.....	35
第三节 供应链管理环境下的企业业务外包.....	36
一、业务外包的概念.....	36
二、业务外包的作用.....	36
三、业务外包的方式.....	38
四、业务外包的实施.....	39
五、业务外包的问题.....	41
第四节 供应链管理环境下的采购和供应商管理	42
一、供应链管理环境下采购的特点	42
二、供应链管理环境下的准时采购管理	46
三、供应链管理环境下的供应商管理	50
练习题	51
案例分析.....	51
第三章 供应链网络的构建	53
第一节 常见的几种供应链体系结构模型	53
一、供应链的链状模型.....	53
二、供应链的网状模型.....	54
三、核心企业网状供应链.....	56
第二节 供应链体系的设计策略.....	57
一、影响供应链设计的主要因素	57
二、基于产品的供应链设计策略	57
第三节 供应链设计的原则和步骤	61
一、供应链设计的原则.....	61
二、基于产品的供应链设计步骤	63
第四节 选择合适的供应链合作伙伴	65
一、供应链合作伙伴关系的定义	65
二、供应链合作伙伴关系的产生	66
三、供应链合作伙伴关系的重要意义和目的	68
四、建立供应链合作伙伴关系的制约因素	69
五、选择合适的供应链合作伙伴	69
练习题	73
案例分析.....	74
第四章 供应链管理环境下的生产计划与控制	76
第一节 供应链管理环境下的企业生产计划与控制的特点	76
一、概述	76

二、同步化供应链企业计划的提出	77
三、供应链管理环境下的生产计划	78
四、供应链管理环境下生产计划的制定	80
五、供应链管理环境下的生产控制新特点	81
第二节 供应链管理环境下的生产计划与控制系统总体模型	82
一、供应链管理环境下的集成生产计划与控制系统总体概念	82
二、生产计划与控制总体模型及其特点	85
第三节 供应链管理环境下生产系统的协调机制	88
一、供应链的协调控制机制	88
二、供应链的协调控制模式	89
三、供应链的信息跟踪机制	89
练习题	94
案例分析	94
第五章 物流与供应链管理信息技术	96
第一节 信息技术的发展及其在物流与供应链管理中的应用	96
一、现代信息技术的发展	96
二、信息技术在物流和供应链管理中的应用	97
第二节 供应链的信息技术支撑体系	106
一、供应链信息流的特点	106
二、供应链管理的信息技术支撑体系	108
三、供应链管理软件简介	111
第三节 电子商务与供应链管理	112
一、电子商务的概念	112
二、电子商务的特点	113
三、电子商务条件下供应链管理的特点	114
四、电子商务条件下供应链管理的基本思想	114
五、电子商务条件下供应链管理的主要内容	116
六、电子商务在供应链管理中应用的主要技术手段	117
第四节 物流信息系统实例介绍	119
一、企业简介	119
二、企业的发展历程	120
三、企业物流信息系统	121
四、应用物流信息系统的效益	122
练习题	123
案例分析	123

第六章 供应链库存控制策略	126
第一节 库存管理与控制概述	126
一、库存	126
二、库存管理与控制	128
三、基本库存管理与控制方法	131
第二节 现代仓储技术	134
一、条形码技术	134
二、无线射频识别技术	138
三、自动存储技术	140
第三节 供应链管理环境下的库存管理策略	141
一、共担风险策略	142
二、集中策略与分散策略	142
三、直接运输策略	143
四、越库作业策略	144
五、延迟策略	144
六、供应商管理库存策略	145
七、联合库存管理和多级库存管理	147
第四节 合作计划、预测与补给	148
一、CPFR 的产生和概念	149
二、CPFR 的业务模型	151
三、CPFR 实施中的关键因素	152
练习题	153
案例分析	153
第七章 制造与供应链管理	155
第一节 供应链制造过程与创新	155
一、传统生产制造方式的演变	155
二、供应链制造过程及创新	156
第二节 精益生产体系与策略	159
一、精益生产的起源	159
二、精益生产的体系	160
三、精益生产的基本策略	165
第三节 现代定制生产与策略	166
一、大规模定制生产	166
二、定制生产的策略	168
第四节 敏捷制造与快速响应	172
一、敏捷制造	172

二、快速响应	175
练习题	177
案例分析	177
第八章 供应链企业联盟	179
第一节 供应链与企业联盟	179
一、建立企业联盟的时代背景	179
二、企业联盟与供应链	180
三、企业联盟运作成功的要素	183
第二节 虚拟化策略及其实施	187
一、虚拟化策略概述	187
二、虚拟化策略的内涵	187
三、虚拟化策略的表现形式	188
四、虚拟化策略实施的关键	190
五、虚拟化策略的成功案例	191
第三节 构筑供应联盟	192
一、供应链联盟及其特征	192
二、供应链联盟的分类	194
三、中国发展供应链联盟的主要障碍	195
四、中国企业如何构筑供应链联盟	196
第四节 全球化供应联盟	199
一、全球化供应链网络	199
二、中国企业如何融入全球化供应链联盟	202
练习题	203
案例分析	204
第九章 供应链企业绩效评价与激励机制	206
第一节 供应链绩效评价	206
一、供应链企业绩效评价概述	206
二、供应链企业绩效检测的标杆法概述	209
三、供应链企业绩效评价指标	214
第二节 供应链企业激励机制	218
一、供应链企业激励机制的特征	219
二、供应链企业激励机制的内容	219
练习题	221
案例分析	221
第十章 供应链企业资源整合与经营战略	225
第一节 业务流程重组概述	225

一、业务流程重组与其他再造方法的区别	225
二、业务流程重组的类型	226
第二节 供应链管理环境下企业组织与业务流程	227
一、供应链管理环境下的企业业务流程的主要特征	227
二、供应链企业物流管理组织形式的变化	229
三、供应链管理环境下企业业务流程重构的几个问题	231
第三节 物流的经营环境和经营战略	232
一、物流战略综述	232
二、物流战略与经营环境	234
三、物流企业的类型和战略选择	237
四、物流战略的目标和地位	238
第四节 物流竞争的国际化战略	239
一、我国物流企业应对国际化竞争中存在的问题	240
二、我国物流企业面临的竞争环境分析	240
三、我国物流企业应对国际化的策略探讨	241
练习题	245
案例分析	245
综合练习	247
练习一	247
练习二	251
练习三	256
参考文献	265

第一章 物流与供应链管理概述

内容提要

21 世纪的市场竞争将不仅是企业间的竞争,而更多的是供应链之间的竞争。基于市场竞争的发展趋势,本章首先介绍供应链和供应链管理的基本概念、结构、类型以及主要目标;在此基础上,重点讨论供应链管理环境下物流的概念、特征以及两者之间的相互关系。

第一节 供应链的概念和特征

一、供应链的概念

(一) 供应链管理的兴起

20 世纪 90 年代以来,随着各种自动化和信息技术在制造企业中的不断应用,制造生产率已被提高到了相当高的程度,并使得制造加工过程本身的技术手段对提高整个产品竞争力潜力的作用开始变小。为了进一步挖掘降低产品成本和满足客户需要的潜力,人们开始将目光从管理企业内部的生产过程转向产品全生命周期中的供应环节和整个供应链系统。不少学者研究得出,产品在全生命周期中供应环节的费用(如储存和运输费用)在总成本中所占的比例越来越大。

1. 加拿大英哥伦比亚大学商学院的迈克尔·W. 特里西韦教授研究认为,对企业来说,库存费用约为销售额的 3%,运输费用约为销售额的 3%,采购成本占销售收入的 40%~60%左右。而对一个国家来说,供应系统产值占国民生产总值的 10%以上,所涉及的劳动力也占总数的 10%以上。另外,随着全球经济一体化和信息技术的发展,企业之间的合作正日益加强,它们之间跨地区甚至跨国合作制造的趋势日益明显。国际上越来越多的制造企业不断地将大量常规业务“外包”(outsourcing)出去给发展中国家,而只保留最核心的业务(如市场、关键系统设计和系统集成、总装配以及销售)。譬如,波音 747 飞机的制造需要 400 万余个零部件,可这些零部件的绝大部分并不是由波音公司自己生产的,而是由 65 个国家中的 1 500 个大企业和 15 000 个中小企业提供的。我国的四大飞机工业公司这几年就承担了波音公司各机种的平尾、垂尾、舱门、机身、机头、翼盒等零部件的“外包”生产任务。又如,福特公司在马来西亚生产零部件后,要送至日本组装成发动机,然后再将发动机送至美国的总装厂组装成整车,最后将汽车返回日本销售。

我国一些运营良好的家电企业[如春兰(集团)公司]和高科技企业(如深圳华为公司),在其生产经营过程中也是把很多零部件生产任务外包给其他厂家[如春兰(集团)公司就有近100家零部件协作厂]。在这些合作生产的过程中,大量的物资和信息在很广的地域间转移、储存和交换,这些活动的费用构成了产品成本的重要组成部分,而且对满足顾客的需求起着十分巨大的作用。因此,有必要对企业整个原材料、零部件和最终产品的供应、储存和销售系统进行总体规划、重组、协调、控制和优化,加快物料的流动、减少库存,并使信息快速传递,时刻了解并有效地满足顾客需求,从而大大减少产品成本,提高企业效益。

因此,供应链管理(supply chain management, SCM)作为一种新的学术概念首先在西方被提出来,很多人对此展开研究,企业也开始这方面的实践。世界权威的《财富》(Fortune)杂志,就将供应链管理列为企业重要的战略竞争资源之一。在全球经济一体化的今天,从供应链管理的角度来考虑企业的整个生产经营活动,形成这方面的核心能力,对广大企业提高竞争力将是十分重要的。

近年来,由于国际市场竞争激烈,市场需求等不确定性因素的增大及信息技术的迅猛发展,供应链管理的理念受到理论界和企业界的广泛关注,各国的学者和企业家都在理论和实践上做出了很多的研究和探讨。甚至有人预言,21世纪的市场竞争将不再仅仅是企业和企业之间的竞争,而更多的是供应链和供应链之间的竞争,任何一个企业只有从供应链管理的角度来考虑企业的整个生产经营活动,形成这方面的核心能力,才有可能提升企业竞争力,取得竞争的主动权。

(二) 供应链的概念

目前,我们所指的供应链是现代意义上的供应链,至今尚未形成统一的定义。美国学者F. 哈里森(F. Harrison)认为:“供应链是执行采购原材料,将它们转换为中间产品和成品,并且将成品销售到用户的功能网。”

美国供应链协会对供应链的概念给出了权威性的解释:“供应链,是目前国际上广泛使用的一个术语,它囊括了涉及生产与交付最终产品和服务的一切努力,从供应商的供应商到客户的客户。供应链管理包括管理供应与需求,原材料、备品备件的采购、制造与装配,物件的存放及库存查询,订单的录入与管理,渠道分销及最终交付用户。”

我国国家标准《物流术语》对供应链的定义是:“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。”

尽管上述各种定义不尽相同,表述也不尽一致,但我们还是能够从中理解供应链的基本内容和实质。实际上,供应链的范围比物流要宽,它不仅将物流系统包含其中,还涵盖了生产、流通和消费,从广义上涉及企业的生产、流通,并连

接到批发、零售和最终用户，既是一个社会再生产的过程，又是一个社会再流通的过程。

狭义地讲，供应链是企业从原材料采购开始，经过生产、制造，到销售直至终端用户的全过程。这些过程的设计、管理、协调、调整、组合、优化是供应链的主体；通过信息和网络手段使其整体化、协调化和最优化是供应链的内涵；运用供应链管理实现生产、流通、消费的最低成本、最高效率和最大效益是供应链的目标。

进一步研究还可以发现，供应链是由各种实体构成的网络，网络上流动着物流、资金流和信息流。这些实体包括一些子公司、制造商、仓库、供应商、运输公司、配送中心、零售商和用户。

在以上研究分析的基础上，我们可以给出一个供应链的定义：供应链是围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品以及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式。它是一个范围更广的企业结构模式，它包含所有加盟的节点企业，从原材料的供应开始，经过链中不同企业的制造加工、组装、分销等过程直到最终用户。它不仅是一条连接供应商到用户的物料链、信息链、资金链，而且是一条增值链，物料在供应链上因加工、包装、运输等过程而增加其价值，给相关企业都带来收益。

二、供应链的结构

为了更好地理解供应链的定义，下面给出其网络结构模型，如图 1-1 所示。

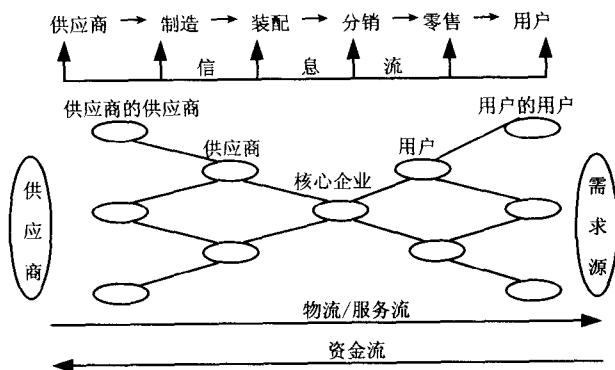


图 1-1 供应链网络结构模型

从图中可以看出，供应链是由所有加盟的节点企业组成，其中一般有一个核心企业（可以是产品制造企业，也可以是大型零售企业），节点企业在需求信息的驱动下，通过供应链职能分工与合作（生产、分销、零售等），以资金流、物

流、服务流为媒介实现整个供应链的不断增值。

三、供应链的类型

根据不同的划分标准，通常将供应链划分为以下几种类型：

（一）稳定的供应链和动态的供应链

根据供应链存在的稳定性，可以将供应链划分为稳定的和动态的供应链。基于相对稳定、单一的市场需求而组成的供应链稳定性较强，而基于相对频繁化、复杂的需求而组成的供应链动态性较高。在实际管理运作中，需要根据不断变化的需求，相应地改变供应链的组成。

（二）平衡的供应链和倾斜的供应链

根据供应链容量与用户需求的关系，可以将供应链划分为平衡的供应链和倾斜的供应链。供应链具有一定的、相对稳定的设备容量和生产能力，但用户需求处于不断变化的过程中。当供应链的容量能满足用户需求时，供应链处于平衡状态；而当市场变化加剧，造成供应链成本增加、库存增加、浪费增加等现象时，即企业不是在最优状态下运作，此时的供应链处于倾斜状态。

（三）有效性供应链和反应性供应链

根据供应链的功能模式（物理功能和市场中介功能），可以把供应链划分为两种：有效性供应链（efficient supply chain）和反应性供应链（responsive supply chain）。有效性供应链主要体现供应链的物理功能，即以最低的成本将原材料转化成零部件、半成品、产品，以及在供应链中的运输等；反应性供应链主要体现供应链的市场中介功能，即把产品分配到满足用户需求的市场，对未预知的需求做出快速反应等。

（四）以客户需求为核心、以销售为核心和以产品为核心构筑的供应链

根据供应链的构筑核心，即以客户需求为核心、以销售为核心和以产品为核心，可以把供应链划分为三种：以客户需求为核心构筑的供应链、以销售为核心构筑的供应链和以产品为核心构筑的供应链。

1. 以客户需求为核心构筑的供应链

以客户需求为核心构筑的供应链是指根据客户的需求和标准，以达到客户满意为目标来设计和组合的供应链，如图 1-2 所示。这种类型的供应链，一要考虑该企业的实际需要、现有条件，二要考虑该企业的外围条件和环境，三要考虑该企业的可操作性。