

产业供应链形成路径及特性

鄢 飞^{1,2}, 董千里¹

(1. 长安大学 经济与管理学院, 陕西 西安 710064;
2. 西安工程大学 管理学院, 陕西 西安 710048)

摘 要:为揭示产业供应链的内涵和特性,分析了产业供应链的概念、形成动因和形成路径,并运用比较分析方法对产业供应链的串、并联特性进行了分析。分析认为:基于串、并联特点的协作、集成化的产业供应链运作模式更能体现出运作稳定性、资源共享性与规模效益性。分析结果表明,基于产业供应链模式的优势和特点,构筑产业供应链的基本思路应当为:构建区域型产业供应链;协调节点成员关系;处理劣势节点问题;建立物流网络,加强信息平台建设;注重外部关联性,加强政府扶持等。

关键词:物流管理;供应链管理;产业供应链;供应链整合

中图分类号:F506

文献标志码:A

文章编号:1671-6248(2008)01-0030-05

国内外关于供应链及供应链管理的研究发展迅速,经济的全球化和信息化的快速发展更是大大凸显了供应链作为资源、价值的集成整合者以及创建竞争优势和架构联盟协调机制的平台作用,供应链管理的思想已逐渐深入经济发展的各个领域。供应链的发展经历了由单一产品供应链到多产品供应链、从企业内部供应链到外部供应链的发展演变过程。目前,随着合作、共赢理念的不断深化,供应链的布局已上升到产业的范畴。不少学者结合具体产业进行了相关研究, Kevin 等研究了汽车产业供应链^[1]; Masson 等分析了英国服装零售业敏捷供应链管理实践^[2]; 李天飞等提出了国内烟草产业供应链竞争战略^[3]; 王宁等研究了汽车产业供应链的协同管理^[4]; 黄旭等对半导体产业供应链结构问题进行了探讨^[5]。中国的产业供应链正处在快速成长时期,从产业发展的自身要求、产业之间的关联互动以及供应链的价值特征来研究和构建相关产业供应

链,尤其是优势产业供应链,对于调整中国产业经济的资源配置和优化产业发展模式必将产生重大影响。因此,笔者通过分析产业供应链的内涵、产生动因、形成路径及其特性,提出了构筑产业供应链的一般思路,以期对产业供应链理论及实践发展提供一些有益借鉴。

一、产业供应链形成动因和形成路径

(一) 内涵分析

产业一般指构成国民经济的行业或部门,是同类企业的集合,有时也称为行业。供应链是指生产及流通过程中,涉及将产品或服务提供给最终用户所形成的网链结构。有学者认为,供应链是继市场和企业之外的一种创新的组织分工形式,是经济全球化下企业应对竞争的一种制度安排^[6]。关于产业

收稿日期:2007-09-22

基金项目:陕西省科技厅软科学项目(2007KR46)

作者简介:鄢 飞(1979-),女,湖南株洲人,西安工程大学讲师,长安大学工学博士研究生。

供应链,目前国内外学术界还没有一个明确的界定,相关的理论研究多集中于企业供应链、价值链、产业链等。产业供应链与这些概念是有区别的,产业供应链是企业内部与外部供应链一体化运作的延伸,是以产业运作关系为出发点,将供应链管理思想融入到产业运作及产业关联范畴中。企业供应链是从企业角度出发研究其上游、下游链状关系,价值链是从企业价值创造环节进行研究,而产业链则是在中观层面的界定,如徐青青等认为产业链是产业部门间通过有机关联所形成的有序链状结构,是对经济部门特定运行结构的描述^[7];吴金明等将产业链界定为基于产业上游到下游各环节的由供需链、企业链、空间链和价值链这四个维度有机组合而形成的链条^[8]。

一般来说,任何一个产业内的各个部门以及关联产业间的各个部门都具有供给者和需求者的双重身份,通过供应链相互联系、相互依存、相互影响,从而形成产业内部及产业之间有序的、协同的供需网链状关系。因此,笔者认为:产业供应链是在某一产业范畴内以及关联产业之间,基于特定目标经济活动的企业之间的关联关系,具体表现为由主导企业和其上游、下游企业及相关协作企业共同建立的网链结构。

产业供应链实质上就是产业内及产业间供需关系的表达。产业内供需关系体现为垂直分工划分的产业上、中、下游关系,产业间供需关系体现为横向协作关系,即相关产业的服务与配套。产业供应链的长度是产业核心产品加工深度的体现。供应链越长,表明加工深度越深,产品延伸越好,附加价值越高。产业供应链的宽度则是产业核心环节协作程度的体现。供应链越宽,表明协作程度越高,产业整体规模越大,协作效应越明显。从功能角度分析,产业供应链有机地实现了企业内部“子核心竞争力”的整合、企业之间核心竞争力的整合以及企业内外部供应链的整合^[9]。通过这种整合将产业内的企业、同质企业集群以及产业间的相关企业形成一个集成性关联系统,实现产业各要素、功能、环节以及各企业组织之间的有机联系和高效协作,在产业的范围内实现资源、流程的优化以及功能、组织上的重组,从而可以产生单个企业所不能实现的集成式规模经济效益以及协同价值效益。这样在整个系统范围内大大降低各种业务运作成本、交易成本,杜绝无效资源内耗以及低效、重复使用现象,形成产业强大的聚集效应和竞争优势。

(二) 形成动因

产业供应链是在传统企业供应链的基础上,经历了不断的动态演变过程而形成的,这是一个自组织、自适应的发展过程,其形成受到内外部多因素的影响(图1)。

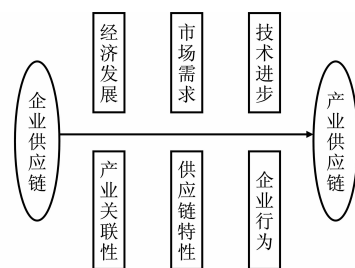


图1 产业供应链形成动因

从外因分析,经济一体化、全球化发展的一个典型特征就是经济的网络化。网络化的经济发展模式是将所有社会经济活动都纳入网络的运行轨道,使企业之间的经济联系变得更为复杂而紧密。企业内部的、纵向的价值链被打破,分解成全球范围内横向的价值链体系,企业所从事的业务也产生了新的形式——集聚和分离^[10]。同时,随着社会经济的快速发展,市场需求不断朝着个性化、高级化、准时化、便捷化等方向发展,单个企业仅靠传统的供应链已很难满足这些需求,因此,经济发展和市场需求的变化是形成产业供应链的重要拉动力。此外,计算机技术、电子信息技术、现代网络技术和通讯技术的迅猛发展以及各种信息网络的建设和运营,加快了信息、物资的流动速度,降低了信息传输成本和市场交易成本,各种经济活动完全可以超越组织边界和时空的限制进行有效运作,这为企业间的有效协作与快速沟通提供了基础手段,成为产业供应链形成的重要推动力。



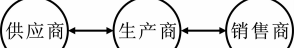



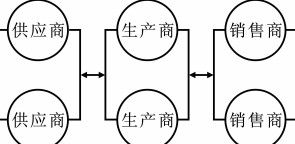
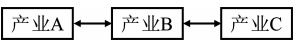
从内因分析,产业内及产业间的关联性、供应链本身具有的协同优化、价值优化特性,以及企业不断对效率、效益的追求是产业供应链形成的内在动力。其中在经济、技术等因素作用下所触发的企业间协同行为,是形成产业供应链的根本动因。

(三) 形成路径

企业最初在单向供需关系的基础上,经过长时间超出传统市场交易的行为,逐渐形成了较为稳定的上下游关系,即形成企业供应链。随着市场的发展,同类企业数量不断增多,上下游企业的选择面扩大,由于企业对自身效率、效益最大化以及对上下游协同效率最优化的追求,使得企业供应链出现了纵向扩展。单纯的纵向扩展导致一定市场范围内同质企业间竞争的加剧,因此,企业开始追求一种以相关业务合作及产品配套为表征的规模经济效益与集聚经济效益,企业供应链出现了横向扩展。企业的

这种纵向协同行为以及横向协作行为不是随意选择的,一般来说,它总是出现在特定的产业范畴内,从而驱动企业供应链逐步演化为产业供应链,这不仅使供应链上下游企业形成了更为紧密并且长期稳定的协同关系,也实现了产业内部及产业之间合作企业的协作共赢关系。随着产业供应链的发展成熟,相互关联程度较高的产业也可能融合到一个产业链中,从而可以实现更符合经济发展和市场需求的产业供应链结构,进一步优化经济产业结构。产业供应链形成路径总结于表 1。

表 1 产业供应链的形成路径

过 程	形成路径图示	企业行为及特点
企业供应链的形成		上下游之间单向的供需关系
		
企业供应链的纵向扩展		上下游之间多向的供需关系;对企业效率、效益最大化的追求;对上下游协同效率最优化的追求
		
企业供应链的横向扩展		上下游之间多向的供需关系;同质企业之间集群现象;对规模经济效益与集聚经济效益的追求
		
产业供应链的形成		产业内部及产业之间的竞合关系
产业供应链的优化 (产业融合)		相互关联程度较高的产业融合到一个产业链中

二、产业供应链串、并联特性分析

总体来看,产业供应链是一种基于串、并联形式的系统模式。串联指的是产业的纵向联系,包括双方因供需取向的相互吸引而形成的前向(被买方吸引的纵向联系)及后向联系(被卖方吸引的纵向联系),涉及企业内外部两个层面;并联指的是产业内部及产业间企业的横向联系,也包括两个层级(表 2)。按照美国经济学家罗斯托的观点,可以将这些联系分为:前瞻联系、回顾联系和旁侧联系。通过这

些联系效应,会对整个产业的运作产生很大的影响。笔者结合串、并联的物理特征,对产业供应链的特性做一个比较分析(图 2)。

表 2 产业供应链串并联特性

分类	层级	特征	联系
串联	小串联	企业内部供应链的一体化运作	内部生产运作联系
	大串联	企业外部供应链的一体化延伸	前瞻联系、回顾联系
并联	小并联	同质企业的集群现象	前瞻联系、回顾联系、旁侧联系
	大并联	产业间的协作、产品的服务与配套	前瞻联系、回顾联系、旁侧联系

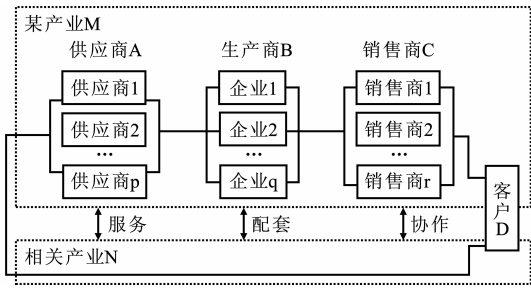


图 2 产业供应链一般模式

(一)“I 效应”分析

如果把产业供应链上的信息流、物流、资金流或商流等比作电流 I , 设 $I_i (i = A, B, C, D)$ 表示对应节点的电流, 其中, A, B, C, D 分别对应图 2 中的供应商、生产商、销售商、客户节点, I_M, I_N 表示特定产业线路电流。

(1) 串联情况。从理论上分析, 应该有 $I_A = I_B = I_C = I_D$, “=”是基于供需双方需求的对等, 完全对等是理想状态。同理, 产业之间的理想状态为: $I_M = I_N$ 。但在实际中, 往往呈现不完全对等的现象, 尤其是物流与信息流。因为在供应链的运作过程中, 总存在着大大小小的风险。风险既有来自外界的自然、社会环境的风险, 如市场风险、政治风险等; 也有来自供应链自身运作方面的风险, 如供应链信息技术风险、系统风险、管理风险和合作风险^[11]。如信息流, 由于存在信息的不对称性、信息传输中的“牛鞭效应”、信息传输的延迟等各种原因, 信息流在各节点间的传递很难达到完全一致的情况。

(2) 并联情况。以生产商节点为例(以下类同), 从理论上分析, 应有 $I_B = I_1 + I_2 + \dots + I_q$, 说明横向的协作产生了信息、资源的共享, 这正是实现协作所带来的效益。当然, 由于横向协作上存在着各种机会主义行为、本位主义思想以及其他一些不确定性因素, 也难以实现完全的对等。

(二)“U 效应”分析

如果把产业供应链的运作目标比作电压 U, U_i ($i = A, B, C, D$) 表示对应节点的运作目标。

(1) 串联情况。从理论上分析, 应有 $U_{\text{总}} = U_A + U_B + U_C + U_D$, 说明产业供应链运作的总目标是各个节点目标的总和, 因而目标的最优化不是追求单一节点的目标最优, 而应该是在全面整合各个节点企业目标的基础上, 实现产业供应链的整体目标最优, 如成本最小、效益最大或服务水平最优。目前, 企业竞争力除了表现为自身的综合实力之外, 越来越多地体现为对整条供应链上总成本降低的贡献和对最终用户需求的反应速度。所以, 企业对成本、利润等目标的追求必须跳出单个企业个体需求的框框, 而将终极目标建立在整个产业供应链上。

(2) 并联情况。从理论上分析, 应有 $U_B = U_1 = U_2 = \dots = U_q$, 说明在同一节点处 (在供应链中的位置属性相同或相似, 如都是作为供应商、生产商或销售商等), 目标取向基本一致, 也是同质节点企业实现相互协作, 建立并联关系的基本前提之一。

(三)“R 效应”分析

若把一切阻碍产业供应链有序畅通、高效运作的因素比作是电阻 R, R_i ($i = A, B, C, D$) 表示对应节点的电阻, 如各种风险、企业间利益目标的不一致, 企业主体地位的不均衡等。

(1) 串联情况。 $R_{\text{总}} = R_A + R_B + R_C + R_D$, R 效应增强。

(2) 并联情况。 $R_{\text{总}} = \frac{\prod_{j=1}^q R_j}{\sum_{j=1}^q (\prod_{j=1}^q R_j / R_j)}$, R 效应减

弱。其中 R_j ($j = 1, 2, \dots, q$) 表示对应企业的电压。

这说明串联的纵向联系会导致链条的不稳定性呈现自动增长趋势; 而并联的横向联系则有助于不稳定因素趋于减弱。

(四)“E 效应”分析

在串联线路中, 线路的有效性 $E_{\text{总}}$ 取决于所有节点的有效性 E_i ($i = A, B, C, D$), 因而如果一个节点出现问题, 如断路或短路, 就会导致整个线路出现问题。

$E_{\text{总}} = \prod_i E_i \quad (i = A, B, C, D) \quad (1)$

在并联线路中, 只有当所有节点都出现问题, 整个线路才会出现故障 (式 2)。

$E_{\text{总}} = \sum_j E_j \quad (j = 1, 2, \dots, q) \quad (2)$

笔者再进一步分析风险概率。如果用 P 表示整个链路发生故障的风险概率, P_i ($i = A, B, C$) 表示来自不同节点的风险概率, P_{ij} 表示节点 i 处的企业 j 的风险概率 (假设不考虑客户端, 供应链上各节点独立, 并都存在一定风险), 可以根据各节点历史数据统计分析得到。当 p, q, r 都等于 1 时, $P = 1 - \overline{P} = 1 - \overline{P_A} \overline{P_B} \overline{P_C} = 1 - (1 - P_{A_1})(1 - P_{B_1})(1 - P_{C_1})$ 。当 p, q, r 至少有一个大于 1 时, P' 表示整个链路发生故障的风险概率, $P' = 1 - \overline{P'} = 1 - \overline{P'_A} \overline{P'_B} \overline{P'_C} = 1 - (1 - P_{A_1} - \dots - P_{A_p})(1 - P_{B_1} - \dots - P_{B_q})(1 - P_{C_1} - \dots - P_{C_r})$ 。

既然 $0 \leq P_i \leq 1, 0 \leq P_{ij} \leq 1$, 那么 $P \geq P'$ 。

综上可知, 串联主要是基于供求关系而形成的, 单纯的串联联系较为脆弱, 形成的链条不稳定, 风险概率大, 而并联能体现出运作稳定性、资源共享性与规模效益性等特点, 因而基于串、并联基础上的协作、集成、整合的产业供应链运作模式应成为现代产业发展的趋势。

三、构建产业供应链的基本思路

(一) 构建区域型产业供应链

产业供应链可以从整个国家的宏观角度研究, 也可以从区域的角度研究 (这里区域指的是一个国家内某一经济区域或特定的地域范围)。从区域角度研究, 更关注不同区域的特征变量, 包括自然、历史、经济、社会、文化等因素。在中国构建全国性的产业供应链不可能一蹴而就, 而应循序渐进, 在实践中不断总结经验和教训, 而且是否所有产业都适合构建全国范围的产业供应链有待进一步研究。因此首先应考虑构建区域型产业供应链, 结合各地具体情况, 深入分析所处地区的经济特点与产业结构, 构造适合产业特点的供应链模式, 这不仅直接影响到企业的生存和发展, 而且关系到区域经济协调发展乃至国家产业经济可持续发展的长远问题。

(二) 注重协调节点成员关系

产业供应链的目标是形成协同与规模优势, 只有参与供应链各方利益达到相对均衡, 才能实现真正的协同。而产业供应链上的各个节点企业都是独立自主的“有限理性经济人”, 利益目标不完全一致, 信息结构也不对称, 而且性质相同的企业存在着“同极相斥”的内在驱动机制, 这些都易造成冲突和矛盾。产业供应链不仅存在着产业内部的竞争与合

作,也存在着产业间的竞争与合作,产业供应链成员间有着更为复杂的竞争与合作关系。在产业供应链的形成和发展中必然会存在较长时间的磨合过程,磨合的过程本身就是一个资源优胜劣汰与优化组合共存、利益冲突与协调共生的过程,所以产业供应链的构建要注意把握形成和发展规律,准确确定各企业在供应链上的基本利益关系,即实现合理的分工与角色定位,协调好产业内及产业间的企业的竞争与合作关系,以充分发挥各种联系的良性互动效应,最终实现整个系统的帕累托最优。其中要研究产业内企业之间如何实现有效分工,产业间的相关企业如何消除体制性壁垒,实现有效协作,使各个企业依托产业供应链,体现出系统化的管理和协同化的操作。建立信任机制是供应链管理重点,要通过高度的信任使各节点实现高度的协作,否则产业供应链只能形同虚设。

(三) 处理好劣势节点问题

产业供应链涉及企业面广,产业链条长且宽,各个企业为供应链贡献各自的核心能力,由于企业之间发展水平参差不齐,必然形成链条的薄弱环节与优势环节。如果薄弱环节发展滞后,不仅会制约优势环节的发展,还会影响整个供应链的发展水平,严重者可能会导致供应链的瘫痪。因此,如何在保证不影响优势环节的前提下,采取措施补足“短板”,解决“瓶颈”,是产业供应链形成和发展中要解决的难点问题之一。对于瓶颈型企业,可以通过淘汰出局、协助改善或兼并收购等方式处理。

(四) 建立物流网络,建设信息平台

要有效地引发产业供应链对于经济的推动作用,必须处理好产业供应链上的“四流”:物流、商流、信息流和资金流,其中物流和信息流又是关键所在。要重视产业供应链物流资源的整合,建立和产业发展有机衔接的物流网络,同时加强信息平台的建设,建立风险管理系统。要针对不同的产业供应链,构建与之相适应的产业供应链信息平台,并处理好长远规划和当前需要的关系。

(五) 注重外部关联性和政府扶持

产业供应链除了要关注产业内部的协同性,还要注重产业外部的关联性,这种关联性不仅包括与跨区域甚至跨国界同一产业的信息及业务联系,也包括与不同类型产业之间的信息、业务交流以及与政府机构、社会组织的联系。产业供应链的形成是一个从非均衡走向动态均衡的过程,初期阶段的构建及完善仍需要政府的扶持,这种扶持既包括硬件

方面,又包括统一规划、政策引导与宏观调控等方面。在产业供应链发展成熟之后,可逐步实现以市场调控为基础的自我发展。

四、结 语

产业供应链是一种基于串、并联形式的系统模式,这种模式通过增加动力、减小阻力、提高协同效应不断发展。产业供应链的构建要考虑产业的差异性,不同产业供应链特色各异,构造的方式、侧重点以及运作模式必然会有所不同。目前,所有企业,尤其是中小型企业都应从产业的角度重构或调整自身的供应链结构,争取参与到产业供应链网络中,在产业市场中实现科学合理的定位,在实现企业向更高层次发展的同时,推动产业结构优化和升级。

参考文献:

- [1] Kevin Turner, Geoff Williams. Modeling complexity in the automotive industry supply chain[J]. Journal of Manufacturing Technology Management, 2005, 16(4): 447-458.
- [2] Masson Ron, Iosif Laura, MacKerron Grant, et al. Managing complexity in agile global fashion industry supply chains[J]. International Journal of Logistics Management, 2007, 18(2): 238-254.
- [3] 李天飞, 孙林岩. 国内烟草产业的供应链竞争战略[J]. 中国工业经济, 2004, 22(11): 47-53.
- [4] 王 宁, 黄立平, 袁胜军. 基于价值链的汽车产业供应链协同管理分析[J]. 工业工程, 2006, 9(6): 28-34.
- [5] 黄 旭, 钱省三, 钮铁君. 半导体产业供应链结构研究[J]. 半导体技术, 2007, 32(10): 836-839.
- [6] 彭建仿, 范秀荣. 供应链存在的理由——一种制度经济学的解读[J]. 长安大学学报: 社会科学版, 2005, 7(4): 59-62.
- [7] 徐青青, 缪立新. 基于产业链演化的物流网络资源配置策略[J]. 工业工程与管理, 2006, 11(5): 43-47.
- [8] 吴金明, 邵 昶. 产业链形成机制研究——“4+4+4”模型[J]. 中国工业经济, 2006, 24(4): 36-43.
- [9] 张秀萍. 内部供应链与外部供应链的整合[J]. 北京工商大学学报: 社会科学版, 2005, 25(1): 83-88.
- [10] 谭力文, 马海燕, 刘义胜. 全球价值链下的中国企业价值链重构[J]. 长安大学学报: 社会科学版, 2007, 9(3): 8-12.
- [11] 张力为, 陈 燕, 朱敏捷. 供应链风险评估研究[C]//王旭坪. 2006物流系统工程学术年会论文集, 大连:

(下转第42页)

- [5] 许晓峰,肖 翔. 建设项目后评价[M]. 北京:中华工商联合出版社,1999.
- [6] 彼得·罗西,霍华德·弗里曼,马克·李普希. 项目评估方法与技术[M]. 邱泽奇,译. 北京:华夏出版社,2002.
- [7] 朱仁宏. 以柯氏模型为导向的培训评估体系研究[J]. 胜利油田职工大学学报,2006,20(4):1-3.
- [8] 余其红. 培训评估体系探微[J]. 武汉工程职业技术学院学报,2006,18(3):70-72.
- [9] 王建军,王参军. 公路建设项目后评价理论与方法研究[M]. 北京:人民交通出版社. 2005.
- [10] 陈继红. 试论科研项目评估体系与方法[J]. 华北水利水电学院学报:社科版,2001,17(3):85-87.
- [11] 李 萌,张秉先. 培训效果的反映层面评价方法在实际中的应用[J]. 辽宁工学院学报:社会科学版,2006,8(4):39-43.

Characteristics of technical assistance for urban transportation and effect

WANG Yuan-qing, WANG Yao-wen, SUN Chuan-jiao

(School of Highway, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China)

Abstract: In order to discuss the effect appraisal method for the technical assistance projects in urban transportation, the paper, beginning from the definition, analyzes the characteristics of technical assistance, inspects one of the assistance projects training, and offers the method of Kirkpatrick model. This method divides the inspection and training into four levels: reflecting, studying, acting and resulting. Through “questionnaire survey based on the inspection report”, every index and the appraisal target are achieved. The examples of technical assistance Guangzhou center transportation are adopted to test the method. The result indicates that the method of Kirkpatrick model is feasible for effect appraisal of technical assistance.

Key words: transportation economy; urban transportation; technical assistance; Kirkpatrick model

(上接第 34 页)

大连理工大学出版社,2006.

Path of formation of industrial supply chain and its characteristics

YAN Fei^{1,2}, DONG Qian-li¹

(1. School of Economics and Management, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China;

2. School of Management, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, Shaanxi, China)

Abstract: In order to disclose the nature and characteristics of industrial supply chain, this paper investigates the concept of industrial supply chain, and researches the reasons and the path of formation of industrial supply chain. After a comparative analysis on the serial and parallel characteristics, the authors believe that the cooperative and integrative industrial supply chain has better abilities in operational stability, resources sharing and economy of scale. What's more, the authors in this paper also discuss some basic ideas on the construction of industrial supply chain, including building regional industrial supply chain; coordinating the relationship between enterprises; dealing with the problems of inferior ones; establishing logistics network and information platform; paying attention to the external relevance and strengthening government support.

Key words: logistics management; supply chain management; industrial supply chain; integration of supply chain