

■ 北京企业国际化经营研究基地丛书 ■

Qianru quanqiujiazhilian de
mokuaihua zhizaowangluo yanjiu

嵌入全球价值链的 模块化制造网络研究

尹建华◎著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京企业国际化经营研究基地丛书

嵌入全球价值链的模块化 制造网络研究

尹建华 著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

嵌入全球价值链的模块化制造网络研究/尹建华著

北京: 中国经济出版社, 2010. 10

ISBN 978 - 7 - 5136 - 0275 - 4

I. 嵌… II. 尹… III. 制造业—经济发展—研究—世界 IV. F416. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 201635 号

组稿编辑 刘一玲

责任编辑 孟庆玲

责任审读 霍宏涛

责任印制 石星岳

封面设计 白朝文

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京市昌平区新兴胶印厂

经销者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 13.25

字 数 175 千字

版 次 2010 年 10 月第 1 版

印 次 2010 年 10 月第 1 次

书 号 ISBN 978 - 7 - 5136 - 0275 - 4/F · 8580

定 价 32.00 元

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换(联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究(举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心(举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794

本书得到：

对外经济贸易大学北京企业国际化经营研究基地资助

国家自然科学基金(70602021)资助

北京市自然科学基金(9092015)资助

对外经济贸易大学“211 工程”三期重点学科建设项目(73300004)资助

近年来,国内外学术界掀起了一股模块化理论的研究热潮,许多从事管理学、经济学研究的学者纷纷加入这一研究领域,努力从中获取新的发现。事实上,模块化这一概念的产生可以追溯到20世纪30年代,早在1930年,德国首先将模块化制造方法应用于机床制造业并取得良好的经济效益。1964年,IBM公司采取模块化设计方式解决了系统与软件的兼容性问题从而提高了公司的整体绩效,并通过模块化“分解”和“集成”实现了计算机发展史上里程碑式的重大创新。20世纪90年代以来,随着信息技术和计算机制造技术的发展,模块化的方法和理念被引入到企业的生产和管理中,成为推动产业结构调整 and 升级的革命性力量。模块化战略从本质上改变了现有的产业组织结构,重塑了社会经济的微观基础。

1997年,哈佛大学商学院的Baldwin和Clark在《哈佛商业评论》上发表了极富冲击力的论文“模块化时代的管理”,2000年他们又联合出版了《设计规则:模块化的力量》,他们敏锐地指出了模块化对于产业结构变革所具有的革命性意义,认为当今的产业已经进入到模块化设计、生产和消费的大发展时期。随着产品设计的模块化和生产过程的模块化,企业组织形式也出现了模块化倾向,产生了模块化组织(Sanchez & Mahoney, 1996)。Sturgeon (2002)以电子产业为

例,探讨了电子产业中的策略性外包和共享的供应商网络之间的共同演进关系。大量“弹性专精”的模块供应商在总体上表现出生产池效应(Capacity Pooling Effect),即品牌厂商能够很容易地与所需要的模块生产、服务能力结合起来,迅速地把自己的创意和设计转化为现实的产品。品牌厂商有众多的模块供应商可供选择,而模块供应商也拥有数量可观的潜在客户。价值增值模式也从传统的由单一主导厂商与零部件供应商之间形成的二元结构转变为多品牌厂商与多模块供应商之间的网络关系。这种围绕模块化制造企业所形成的专业化生产网络在全球范围内迅速崛起,它以持续创新作为发展的动力,对创造和维持企业与地区的竞争优势产生了重要影响。

本书以依托模块化生产企业所形成的模块化制造网络为研究对象,对模块化制造网络的构建、运作模式、运行机制、价值传导、动态演进等方面展开系统的探索性研究,研究结论对于指导企业模块化生产实践,对于丰富模块化理论将起到重要的理论支撑和决策借鉴作用。

尹建华

2010年7月

目 录

CONTENTS

第一章 绪 论

一、研究背景与研究意义 1

二、相关理论的研究进展 3

 (一)全球价值链理论的国内外研究进展 3

 (二)资源外包理论的国内外研究进展 7

 (三)模块化理论的国内外研究进展 15

 (四)目前存在的主要问题 20

三、研究内容和技术路线 21

第二章 模块化制造网络的国际实践与适用性分析

一、模块化制造网络形成的经济学解释 24

 (一)模块化的起源 24

 (二)模块化制造网络形成的经济学解释 26

二、模块化制造网络及其特征 33

 (一)模块化制造网络的产生 33

 (二)模块化制造网络的特征 37

三、模块化制造网络的国际实践 40

 (一)全球计算机制造业模块化制造网络的实践 40

 (二)全球汽车制造业模块化制造网络的实践 47

四、模块化理论的适用性 55

第三章 嵌入全球价值链的模块化制造网络构建与运作模式研究

一、模块化构成的核心要素 57

(一) 结构	57
(二) 界面	58
(三) 标准	59
二、模块化程度	59
(一) 模块化程度的内涵界定	60
(二) 模块化程度的确定	63
三、模块供应商的选择	66
(一) 模块供应商选择的理论框架	67
(二) 模块供应商的选择过程	69
四、模块化制造网络的运作模式	76
(一) 模块化制造网络的基本构成单元	76
(二) 模块化制造网络的运作模式	77
(三) 模块化制造网络运作模式的比较	87
五、本章小结	90

第四章 嵌入全球价值链的模块化制造网络的运行机制研究

一、模块化制造网络的形成机制研究	91
(一) 产业组织模块化的演进路径	91
(二) 产业组织模块化的演进机制	98
二、模块化制造网络的组织机制研究	101
(一) 模块化制造网络的基本结构	101
(二) 模块化制造网络的组织形式	102
三、模块化制造网络的利益分配机制研究	106
(一) 利益分配的基本原则	107
(二) 基于行为主体谈判力的利益分配机制	108
(三) 基于 Shapley 模型的利益分配机制	109
四、本章小结	113

第五章 基于价值传导的模块化制造网络的整合与重构

一、价值链与价值网络	115
------------------	-----

(一) 价值链	115
(二) 价值网络	116
二、模块化价值网络的形成	119
(一) 价值模块与价值网络	119
(二) 模块化制造网络的基本价值单元	122
(三) 价值单元在模块化制造网络中的地位	124
(四) 模块化价值网络的形成	125
三、模块化制造网络的价值传导规律	134
(一) 价值传导的内涵	134
(二) 模块化制造网络中的价值传导平台	135
(三) 模块化制造网络中的价值传导过程	137
(四) 模块化制造网络中的价值传导案例	
——日本丰田汽车	142
四、本章小结	143
 第六章 嵌入全球价值链的模块化制造网络的动态演进研究	
一、模块化制造网络动态演进的机理	147
(一) 模块化制造网络的组织特征	147
(二) 模块化制造网络的动态演变	148
(三) 模块化制造网络的协调与重整	150
二、基于社会网络分析视角的模块化制造网络的	
动态演进研究	152
(一) 基于社会网络分析视角的模块化制造网络的	
动态演进路径	153
(二) 基于社会网络分析视角的模块化制造网络的	
动态演进规律	163
三、基于组织生态学视角的模块化制造网络的	
动态演进研究	169
(一) 组织生态学的相关概念	169
(二) 组织生态学视角的模块化制造网络	172

(三)组织生态学视角的模块化制造网络的	
动态演进规律	178
四、本章小结	180
第七章 结论与展望	
一、主要结论	183
二、展望	184
参考文献 /	187

绪 论

一、研究背景与研究意义

随着全球范围内技术转移和产业融合趋势的增强,我国制造业特别是汽车与信息产业正以前所未有的速度嵌入全球价值链(王立军,2004;张辉,2004;张向阳,2005)。尽管如此,我国在该领域的整体水平仍处于以劳动密集型为主的价值链低端。在这一背景下,如何利用嵌入全球价值链带来的机会,通过学习和创新实现沿价值链增值途径的产业升级,已经成为加入 WTO 后我国制造业发展中不可回避的重要课题。我国政府对此给予了高度重视,并在党的十六届五中全会、国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020),以及“十一五”规划纲要中都明确提出增强“自主创新能力”,建设“创新型国家”的重要战略部署。建设创新型国家,提高自主创新能力,企业是主体。然而,仅靠个别企业的力量来完成产业技术的全面创新难度是相当大的。模块化制造网络成为解决该问题的重要途径。利用模块化,企业可以不必独立完成复杂产品所有部件的研发和制造,而是通过模块化分解和运用拼组技术将零部件重新组合,从而完成新产品的研制生产。这样,企业可以集中精力进行产品核心性能的开发,压缩了产品研制和试生产的周期,缩短了产品从完成创新到投放市场的时间。实践中,模块化制造模式已在发达国家的

大型跨国公司如 IBM、大众汽车、通用等企业中得到了成功的应用。因此,在经济全球化背景下,结合我国企业的实际特点,围绕汽车与信息产业构建模块化制造网络并探讨其演进规律,对于全面提升企业创新能力和国际竞争力具有重要的战略意义。

第一,以嵌入全球价值链为契机,构建模块化制造网络对于实现我国企业在复杂产品领域创新能力的全面提升和技术突破具有重要的现实意义。传统的工业分包体系中,产品创新活动主要集中于发包大企业。与之不同,模块化制造网络中,总成企业择优选择与同类型零部件生产企业的合作,这激励着每个网络成员必须不断提高生产效率和产品性能,才能增加与其他企业合作的机会。另一方面,模块化制造网络也是复杂产品取得突破的关键。近年来,我国在一些产业领域的技术上取得了很大突破,但大多集中于技术较为简单、规模化生产的领域,而在真正代表制造业发展水平的多数复杂产品领域并未取得突破。采用模块化制造网络,可以有效提高新产品研发和市场开拓的效率,实现在复杂产品领域的技术突破。

第二,模块化制造网络的建立将有助于建立新型企业间协作关系,增强企业合作创新的内在动力。传统的工业分包体系中,承担分包业务的中小企业生产的零部件缺乏通用性,因而对发包大企业依附性很强,生产经营直接受制于发包企业。而模块化制造网络中,成员企业以生产具有一定加工深度的标准零部件或通用性的软件产品为主,具有广泛的适用性,生产线可以同时为几十家企业加工制造产品,因而较少受到特定用户经营业绩的影响。与此同时,研发企业和生产企业之间建立了一种平等的协作关系,决定零部件价格的是标准组件或产品的知识含量,只有在某一技术领域获得领先地位的企业,才具有较大的支配价格的能力。

第三,模块化制造网络的提出对于拓展和丰富我国模块化理论有着重要的学术价值。目前,学术界对模块化的研究多从产品模块化和企业模块化层面展开,相对疏于模块化企业所嵌入的更广阔范围内的网络层面的研究。事实上,模块化企业之间的联系是复杂、交叉和频繁的,这种频繁的交叉性联系构成了

复杂的企业间网络。基于此,本书从企业间网络角度研究模块化制造的一系列问题,对于弥补传统研究的不足和丰富模块化理论具有重要价值。同时,在研究方法上避免了传统研究中单一的理论探讨和定性分析,而是紧密围绕模块化制造网络构建与运作过程中所遇到的现实问题,采用实证研究的方法展开,本书的研究主线和分析思路均是在大量问卷调查和实地访谈基础上提出的,研究结论可操作性强,对于解决企业现实问题更具指导意义。

二、相关理论的研究进展

模块化制造网络的产生不是孤立的,而是与其他相关理论紧密相连的。能力理论、外包理论、全球价值链以及模块化理论成为模块化制造网络产生与发展的重要支撑。

(一) 全球价值链理论的国内外研究进展

随着经济全球化的日益深入,产业活动的分离和整合在更大的空间范围内上演,围绕模块化生产所形成的模块化制造网络正逐渐嵌入全球价值链(Humphrey & Schmitz,2000)。全球价值链(Global Value Chain,简称GVC)是指为实现商品或服务价值而连接生产和销售等过程的全球性跨企业网络组织,涉及从原料采集和运输、半成品和成品的生产和分销,直至最终消费者的整个过程。随着全球技术转移和产业融合趋势的加快,越来越多的商品生产过程被分解为不同的阶段,围绕某种商品的生产形成一种跨国、跨企业的生产组织体系,这使得原本局限于一国(地区)和一个企业内部完整的产业链被分割,并分散到世界不同地区。

目前,学术界对全球价值链的研究主要从三个方面展开:

1. 全球价值链的类型

根据领先企业的类型不同,Gereffi(1999)将全球价值链分为生产者驱动型(Producer-driven)和采购者驱动型(Buyer-driven)两种类型。生产者驱动型是指由生产者投资来推动市场需求,进而形成的全球性垂直分工体系,其中,生产者可以是拥

有技术优势、谋求市场扩张的跨国公司,也可以是力图推动地方经济发展,建立自主工业体系的本国政府。在生产者驱动的全球价值链中生产者通过全球市场网络来组织商品或服务的销售、外包和海外投资等产业前后向联系,最终形成生产者主导的全球生产网络体系。一般资本和技术密集型产业的价值链,如汽车、飞机制造、计算机、半导体和装备制造等,大多属于生产者驱动型价值链。在这类全球价值链中,大型跨国制造企业(如波音、GM等)发挥着主导作用。采购者驱动型是指拥有强大品牌优势和国内销售渠道的经济体通过全球采购和贴牌加工(OEM)等生产方式组织起来的跨国商品流通网络,能够形成强大的市场需求,拉动那些奉行出口导向战略的发展中国家的工业化。传统的劳动密集型产业,如服装、鞋类、玩具、自行车、农产品、家具、食品、陶瓷等大多属于这种价值链,发展中国家企业大多参与这种类型的价值链。张辉(2007)在格里芬的基础上从动力根源、核心能力、进入门槛、产业分类、典型产业部门、制造企业、产业联系、产业结构和辅助支撑体系等九个方面对生产者和采购者驱动型全球价值链进行了比较研究(如表1-1所示)。

表 1-1 生产者和采购者驱动型全球价值链比较

项 目	生产者驱动的价值链	采购者驱动的价值链
动力根源	产业资本	商业资本
核心能力	研究与发展(R&D)、生产能力	设计、市场营销
进入门槛	规模经济	范围经济
产业分类	耐用消费品、中间品、资本品等	非耐用消费品
典型产业部门	汽车、计算机、航空器等	服装、鞋类、玩具等
制造企业	跨国企业,主要在发达国家	地方企业,主要在发展中国家
产业联系	以投资为主线	以贸易为主线
产业结构	垂直一体化	水平一体化
辅助支撑体系	重硬件,轻软件	重软件,轻硬件
典型案例	英特尔、波音、丰田、海尔、格兰仕等	沃尔玛、国美、耐克、戴尔等

资料来源:陈柳钦. 有关全球价值链理论的研究综述. 光明日报,2009-5-8.

从表 1-1 中可以看出,全球价值链的驱动力不同,导致其动力根源不同,不同的动力根源决定了该价值链的核心能力不同。不同驱动力的价值链,分布的产业也有所不同。这就意味着一国要发展一个产业时,要先根据该产业价值链的驱动力去确定该产业价值链的核心能力,然后积极发展这种核心能力,才能使该国在该产业的全球价值链中具有竞争优势,并处于高端的高附加值地位。具体地说,在参与全球竞争的产业发展过程中,如果该产业参与的是生产者驱动的全球价值链,那么以增强核心技术能力为中心的策略就是合乎全球竞争规则的正确路径;那些参与采购者驱动的全球价值链的产业,就更应强调设计和市场营销环节,来获取范围经济等方面的竞争优势。

2. 全球价值链下的产业升级模式

从全球价值链的角度来研究产业升级,指的是价值链之中或尚未嵌入的企业通过嵌入价值链获取技术进步和市场联系,从而提高竞争力,进入到附加值更高的活动中。升级过程包括各个价值环节内在属性和外在组合两个方面的变动,这两方面都连接在同一链条之中或不同链条之间。由于一个国家或地区在全球价值链中所处的功能环节直接决定了其在该产业获得的附加价值,因此要想改变在价值链中的被动局面,发展中国家的产业必须进行升级。

Humphrey 和 Schmitz (2000) 提出四种不同层次的升级模式:①过程升级 (Process Upgrading),是指通过生产体系重组或采用新技术来提高投入产出率,使自己比竞争对手更富竞争力;②产品升级 (Product Upgrading),通过提高产品的档次和品种,不断推出新功能和新款式,以更好的质量、更低的价格与对手竞争;③功能升级 (Functional Upgrading),从生产向设计和营销等利润丰厚的环节跨越;④链条升级 (Inter - sectoral Upgrading),指从一条价值链跨越到另一条价值链,各升级模式的实践形式如表 1-2 所示。

表 1 - 2 全球价值链各升级模式的实践形式

升级模式	实践形式
过程升级	通过重新生产系统或引进先进技术,提高价值链中加工流程的效率
产品升级	通过引进新产品或改进已有产品比竞争对手更有效率,移向更先进的生产线(增加单位价值)
功能升级	重新组合价值链中的环节,以提高经济活动的附加值。获得新的功能或放弃已有的功能,增加经济活动的技术含量。例如从生产环节向设计环节和营销等利润丰厚的环节跨越,改变企业自身在价值链中所处的位置
链条升级	从一条价值链跨越到一条新的、价值量高的相关产业的价值链,企业把在一产业获得的能力应用到另一个新的产业,或转向一个新的全球价值链中

资料来源: Humphrey, J. and Schmitz, H. , Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain[R]. IDS Working Paper 120, Brighton: 2000.

全球价值链产业升级的一般轨迹如表 1 - 3 所示。

表 1 - 3 全球价值链产业升级的一般轨迹

发展轨迹	过程升级	产品升级	功能升级	链条升级
实 证	委托组装(OEA) 委托加工(OEM)	自主设计和 加工(ODM)	自主品牌生 产(OBM)	链条转换(例如从收音机 生产到计算机生产等)
经济活动中 非实体性程度	随着附加价值不断提升,经济活动非实体性或产业空心化程度也不断提升			

资料来源: Kaplinsky R. & Morris M. , A Handbook for Value Chain Research [M]. Prepared for the IDRC, 2002.

3. 全球价值链的治理

价值链治理是指价值链中的权力拥有者协调和组织分散于各地的价值创造活动。全球生产网络中,领先公司扮演治理者的身份,它通过制定参数,执行和监督规则的实施来组织、协调价值链中各环节的价值创造活动,并控制价值在不同经济行为体中的分配。Humphrey 和 Schmitz(2002)认为,根据领先公司对价值链的控制程度不同,全球价值链一般有三种典型的治理模式:①网络型(Network),即具有互补能力的企业之间对全球价值链的重要环节进行分工,各方共同定义产品。网络意味着企业之间是一种平等合作的关系,各自在全球价值链中分享核

心能力。②准层级型(Quasi-hierarchy),即一家企业对其他企业实施高度控制,常常要指定产品的各种特征以及要遵循的流程。准层级意味着以下两类企业间的关系:一类是法律上虽然独立但要从属于其他公司的企业;另一类是在全球价值链中制定其他参与者不得不遵守的规则的主导公司。(3)层级型(Hierarchy),即主导公司对全球价值链上的某些运行环节采取直接的股权控制,跨国公司及其分支机构之间的关系就属于这一类。不过,正常的市场关系也可以视为一种无治理模式,即由于生产是标准化的或是产品容易定制化,交易双方并未发展成控制与被控制的关系。斯特恩(Sturgeon)区分了在当今产业重组和空间配置中起重要作用的三种治理模式:权威型生产网络(Authority Production Network)、关系型生产网络(Relational Production Network)和虚拟生产网络(Virtual Production Network)。

总之,虽然全球价值链理论尚不成熟,但已为制造业产业升级问题的研究提供了重要的方法和工具。在经济全球化的今天,企业只有通过嵌入 GVC 才能提升自身能力,才能在激烈的国际市场竞争中立稳脚跟。发展中国家嵌入 GVC 一般都是从低端制造领域开始,关键是如何利用嵌入 GVC 所带来的机会,通过学习和创新实现沿价值链增值途径的产业升级,当然,产业升级过程中还面临着一系列的风险,如产业空心化和技术锁定等都亟待产业升级过程中加以解决。

(二)资源外包理论的国内外研究进展

外包首先是在实践领域兴起的。20 世纪 90 年代,以柯达(Eastman Kodak)的成功外包为标志,外包在世界各地迅速发展起来(Applegate, 1991; Venkatesan, 1992; Bryce & Useem, 1998; Useem, 1998),大多数组织转而求助于资源外包以获取企业竞争优势,Nike, Sun Microsystems, Mattel, Calvin Klein and Dupont, 清华紫光集团等公司都在大力推行外包战略(Tisdale, 1994; Tempest, 1996; Cross, 1995; Johnson and Schneider, 1995; Lacity and Willcocks, 1996)。目前,外包在全球兴起并成为世界商业发展的趋势,IDC 最新研究报告指出,截至 2003 年年底,全球服务外