

产品内分工

卢 锋*

摘要 当代经济全球化在国际分工层面展现出一个引人瞩目的特征,就是很多产品生产过程所包含的不同工序和区段,被拆散分布到不同国家进行,形成以工序、区段、环节为对象的分工体系。本文提出产品内分工概念,刻画和分析当代国际分工基本层面从产品深入到工序的特点。为此,本文考察有关这类分工现象的现有研究成果及其局限性,比较产品内分工与其他常用分工概念的联系和区别,分析产品内分工的发生基础和决定因素,讨论产品内分工概念分析框架的认识价值。

关键词 国际分工, 产品内分工, 比较优势

美国“底特律艺术院(the Detroit Institute of Arts)”的大厅四壁,陈列了墨西哥著名艺术家 Diego Rivera 于 20 世纪 30 年代初所作的壁画。这组壁画以工业化历史为主题,其中南北墙壁画展示了当年福特 River Rouge 汽车制造厂详细情形。福特旗下这一巨型汽车厂,是当时世界上最大工业厂区,在推进美国汽车普及进程中具有标志性地位。

除了艺术内涵之外,这幅壁画还有一个经济史意义上的认识价值:它表现出汽车业在福特时代鼎盛时期,产品生产活动在空间上高度收敛和集中的特征。“那个时代,福特几乎完全控制了(汽车)生产和制造的原料和其他手段的来源和运输。如矿石和煤炭原料从大湖附近矿山水运而来,然后通过热处理、仿形、铣削、冲压、焊接、抛光、喷漆和总装等数百种工艺过程,最终在这里被转换为汽车”(Downs, 1999, 第 27 页)。经济学家克鲁格曼点评说:这个工厂“在一端吃进焦炭和矿石,在另一端吐出客座轿车(Krugman, 1995)”。

然而这种在空间一点自成体系的汽车生产方式,20 世纪后半期经历了革命性变化。大约在福特厂壁画创作半个世纪后,研究人员提供了一份描述世界汽车行业后起之秀——以丰田(Toyota)为代表的日本汽车生产方式的专题报告。该报告用“多层次生产方式(multi-layered production system)”概括日本汽车丰田生产方式特点,参与企业可以分为三个层次,每一种款式的汽

* 北京大学中国经济研究中心。通讯地址:北京大学中国经济研究中心,100871;电话:(010)62751599; E-mail: fenglu@ccer.pku.edu.cn。本文是一份题为“产品内分工:一个分析框架”论文的压缩稿。该文初步思路的形成及英文文献的收集,得益于笔者 2003 年 2—8 月访问哈佛大学期间所做工作。感谢哈佛大学肯尼迪学院的资助,感谢 Anthony Saich 的邀请以及该机构工作人员的帮助。中文报告的研究和写作过程中,雷蕾、彭凯翔、曾建等参与了部分问题讨论并提供了帮助。感谢姚洋对论文初稿提出的评论和修改意见。笔者独自承担本文在分析观点和资料运用上可能发生的错误。

车生产过程“估计第一个层次参与企业有 171 个,第二个层次参与企业有 4700 个,第三个层次有 31600 个企业参与 (Sheard, 1983, 30 页)”。

以高度发达的企业间分工体系为特征的丰田生产方式,显然与早年福特生产方式高度空间集中和内部一体化结构大异其趣。虽然上个世纪七八十年代之交,丰田生产体系企业绝大部分还集中分布在国内几个工业集中区,80 年代日本汽车已经大量从国外采购部件,开始把空间分散的生产分工体系扩展到国外,到 1986 年日本已在七个东亚国家发展了 256 个部件供应商 (Hill, 1989, 472 页)。就生产分工链条向海外延伸来说,美国汽车厂商实际动手更早。随着加拿大—美国汽车同盟 (Canada—US auto pact) 在 20 世纪 60 年代中期签署实施,包括福特在内的美国重要汽车厂商,逐步实施以生产体系国际化为内容之一的重组过程。到 20 世纪 80 年代早期,伴随“世界汽车”战略 (“world car” strategy) 实施,美国和日本汽车业都开始了大规模的国际化生产过程。

这个故事提示了 20 世纪汽车生产方式的一个重要变动:早期生产过程在空间分布上高度集中,20 世纪后半期变化趋势,则是生产过程包含的不同工序和区段逐步被拆散,并分布到国内不同区域或不同国家进行。这一变动趋势并非仅限于福特这一特殊厂商或汽车这一特殊产品。对纺织、汽车、电子行业的初步案例研究表明,这三个行业虽然历史背景不同、技术经济属性各异,但它们过去几十年生产方式的重组过程,都鲜明体现出生产工序或区段国际分工的演变趋势 (卢锋, 2004)。过去十余年服务外包快速发展现象,说明产品内分工原理正在超越制造业范围,对服务业生产方式进行改造。广泛的经验事实显示,工序国际分工不是个别厂商采用的特殊生产方法,也不是个别行业的特例性或局部性现象,而是在全球经济结构基本层面具有大局意义的当代国际分工形态特点。

经济学常识告诉我们,国际分工和贸易是一个过程不可分割的两个方面。标准国际经济学教科书主要研究了行业间和行业內分工/贸易现象。为了把这一新分工形态提升到经济分析更为基本的层面加以探讨和认识,本文用产品内分工概念描述国际工序分工现象,并考察其发生源泉、决定因素和发展动因等问题。全文分 6 个部分。第一部分观察有关这一问题现有研究成果及其局限性;第二部分讨论产品内分工的概念及其元结构;第三部分比较产品内分工与其他常用分工概念的联系和区别;第四部分从比较优势和规模经济角度分析产品内分工的发生基础或利益源泉;第五部分考察决定产品内分工水平或密集度的五点因素,并提示过去几十年间产品内分工空前发展的实际根源;第六部分总结全文并简略评论研究产品内分工的意义。

一、产品内分工：研究现状和局限性

产品内分工是当代经济全球化的基本特征和动因之一。观察学术界对这一问题的已有研究成果和状况，大体可以形成以下两点判断：一是对产品内分工在国际贸易、企业管理、经济发展等不同领域的表现，研究人员从不同学科角度进行了很多考察和分析，提供了不少研究成果和素材资料。二是标准国际贸易教科书（或国际经济学的国际贸易部分）所介绍的理论模型，仍普遍采取对产品和工序不加区分的分析立场，说明这一当代重大分工现象尚未在经济学基本理论构架层面得到应有重视和反应。

（一）研究文献简要述评

20 世纪 60 年代后半期国际贸易出现一个新动向，即发展中国家制成品出口大幅度上升，Helleiner（1973）敏锐地观察到这类出口产品主要与纵向一体化国际制造业的劳动密集型专门环节相联系，该文观察分析的现象，实际是产品内分工早期形态和表现。Finger（1975）研究美国 20 世纪 60 年代出现的“海外组装操作（offshore assembly operation）”，也是产品内分工的早期表现。

Dixit and Grossman（1982）建立一个理论模型，考察多区段生产系统如何在不同国家分配工序区段，并分析关税等政策变动对这类国际分工影响。Jones and Kierzkowski（1990）把“把生产过程分离开来并散布到不同空间区位”的分工形态称为“零散化生产（fragmented production）”，该研究强调了服务活动对于展开产品内分工的重要性，并指出两个因素推动生产过程分散化进程，一是比较优势因素，二是规模报酬递增因素。Arndt（1997）利用国际贸易常规分析技术，对全球外包和转包等产品内分工现象影响进行了研究。该论文对这一国际分工现象提出不同表述，包括全球外包（global sourcing）、海外外包（offshore sourcing）、转包（sub-contracting）、产品内分工（intra-product specialization）等。Jones and Kierzkowski（1990）和 Arndt（1997）的论文，与其他某些相关研究汇集到一起，后来以“零散化——世界经济的新生产形态”为题作为论文集发表（Arndt and Kierzkowski, 2001）。

对产品内分工问题的研究文献增多，是国际经济学等学科领域近年的一个动向。Feenstra（1998）把产品内分工称为“全球经济生产非一体化（disintegration of production in the global economy）”，他引用其他研究成果，用不同贸易指标度量了这一生产方式拓展情况，并评论了信息革命对这一进程推动作用。Gereffi（1999）从商品链（commodity chain）角度讨论产品内分工问题，并以服装业为例考察了买方驱动商品链的构造和运行特点。Ng and Yeats（1999）通过观察东亚地区“零件和部件贸易（trade on parts and components）”增长情况，对产品内分工发展提供了一个度量方法。Hummels, *et al*

(2001) 利用投入产出表数据,对加工贸易¹进行了度量。2002年联合国贸易和发展报告专门讨论“生产分享(production sharing)”问题(UNCTAD, 2002)。Yi(2003)建立模型并进行数据模拟,从纵向国际工序分工角度解释当代世界贸易快速增长原因。

在经济学与管理学交叉领域,研究人员对价值链的分析(Porter, 1985),对企业间网络化联系的研究(Jarillo, 1988),对产业聚集区(cluster)形成机制和形态的研究(Schmitz, 1995),对模块化生产网络(modular production networks)问题的研究(Sturgeon, 2002),都从不同侧面涉及到对产品内分工现象的考察研究。对某些行业、产品、企业当代生产方式变迁的案例研究,为观察理解产品内分工现象提供了资料和素材。

国内中文文献中,盛洪(1991)对分工问题进行的理论性研究,虽然对象分工类型与本文不同,但其中对分工决定机制、分工与交易成本关系问题分析,对研究产品内分工有借鉴意义。林毅夫近年有关比较优势战略的研究论文,对生产区段国际分工现象提出观察和评论²。吴敬琏(2003, 286页)注意到当代经济全球化不断深化的特点之一,是跨国公司把产品不同生产环节分配到全球最适当地区所带来的产业转移。国内近年对产业内贸易研究论文³,也从不同角度涉及到对产品内分工贸易现象的观察和评论⁴。

(二) 基本理论构架反应滞后

如果说国际工序分工是推动当代经济全球化的一个基本原因,那么有理由推论,对产品内分工的分析理解,应当在国际经济学基本理论构架层面、在标准教科书结构中得到相应反应。然而,从目前情况看,对产品内分工问题还缺乏系统性研究,有关分析在相关学科标准教科书介绍的主流模型中几乎没有得到反应,经济学基本理论对这一现象尚未给以足够重视。可以通过简略观察国际贸易理论演变历史及其体系结构特点,对上述反应滞后性及其影响稍作展开讨论。

经济学国际贸易理论,主要围绕以下几个问题展开。一是国际贸易的基

¹ 该文对加工贸易的工作定义是“某国进口中间产品,加工成最终产品或需要进一步加工产品后,再出口到另外一个国家”。

² 例如他多次提到IT等高科技产品生产过程可以依据要素投入比例分为不同区段,中国参与其中某些劳动密集区段的生产和出口贸易活动符合比较优势原理(林毅夫、刘培林,2001,第5页注6)。

³ 本文译为“行业内贸易”。

⁴ 例如,张谊浩(2003)分析汇率变动对“零部件”和“装配”国际分工贸易影响,虽然该文把这类贸易称为“产业内贸易”,实际上具有产品内分工贸易的性质。张小济(2003,第7页)讨论了中日韩之间某些产品内分工和贸易现象。李俊(2000,第26页)提到跨国公司在海外建立子公司,有时需要从“母国输入资本货物、中间产品和零部件”。曾国平、刘海霞(2003,第19页)注意到产业内贸易在统计上包含了某些“零部件、中间产品及加工产品”,强调“跨国公司的垂直一体化经营结构的内部贸易是产业内贸易的重要来源之一”。盛文军、廖晓燕(2002,第58—59页)观察的所谓“垂直专业化贸易”,具有产品内分工贸易属性。

基础和源泉问题：通过比较国际贸易与封闭状态下经济成本是否节省，生产可能性空间是否扩大，福利水平是否变动等方法，来判定和研究国际贸易能否和怎样带来利益（gain）。标准贸易模型从绝对优势、比较优势、规模经济、技术转移等不同角度解释国际贸易的发生基础（rationales）和源泉（sources）。二是国际贸易的形态（pattern）问题，分析国际贸易的国别流向、分布和结构。三是国际贸易利益的分配问题，考察不同贸易参与国的贸易条件变化，贸易对一国不同部门和要素报酬影响等。四是研究相关国际组织和贸易政策等问题。

从理论史视角观察，古典经济学家提出绝对优势（absolute advantage）和比较优势（comparative advantage）概念，使人们对国际分工和贸易现象的认识初步建立在科学理论基础之上。20世纪国际贸易理论相继发生几次重大的突破性的进展。一是改变古典贸易理论单要素假定，通过引入多要素分析方法，发展出利用要素禀赋结构和相对价格差异解释国际分工贸易的新古典贸易理论（HO模型），这类模型至今仍是国际贸易理论的基石。二是在新古典比较优势理论上，把要素种类扩展到人力资本、知识和技术等因素，形成“新要素比例模型（the neo-factor proportion theories）”；通过分析某些要素国际间转移规律，建立“新技术模型（the neo-technology model）”、“产品周期模型（the product cycle model）”等。三是超越新古典理论要素禀赋和比较优势范式，通过在市场结构、规模报酬、成本形态、需求属性等方面改变基本模型假设，解释行业内贸易现象，构成不同形态的“新贸易理论（the new trade theories）”模型。

国际贸易理论虽然取得令人鼓舞的进展和成就，但目前主流理论框架仍普遍共享一个暗含思维前提，就是假设作为分工和贸易对象的产品，其全部生产过程在特定国家或经济体内部进行。这些产品如果具有跨行业性质，对应的贸易活动就是行业间贸易；如果是同一行业内部不同形态的同类产品，对应的贸易活动就是行业内贸易。以产品作为基本分工对象、以产品不可再分性作为暗含前提，标准理论模型先验地排除了对工序国际分工现象的关注和重视，自然也就没有把当代产品内分工现象纳入正面观察和分析视野。国际经济学在理论构架层面对工序国际分工缺乏关注，与产品内分工在当代现实经济生活中的重要性程度，二者存在明显反差。

以产品为基本分析单位、忽视产品内分工的理论立场，使经济学在对当代企业经营管理和经济发展现象提供理论解释方面表现出局限性。例如，当代经济全球化在微观企业运行层面的一个重要表现，是与产品内分工生产方式推广深化相适应，出现了一系列新的具有革命性的管理和运营方法，并在管理学战略竞争和其他相关领域，提炼出一系列相应概念，如供应链（supply chain）、价值链（value chain）、外包（outsourcing）、转包（sub-contract）、企业服务外包（business process outsourcing: BPO）、网络（network）、物流（lo-

gistic)、竞合关系(co-petition)、联盟(alliance)、原始设备制造(OEM)、原始设计制造(ODM)等等。虽然各自侧重不同,这些管理实践和概念的共同特点,在于超越了一国完成特定产品生产全过程的假设,以生产区段国际分工和全球组合为基本着眼点。国际经济学主流理论在调整基本范式(paradigm)方面滞后,不利于经济学发挥自身学科优势、不利于从资源配置和经济发展规律角度,对这些现象提出经济学擅长的更为深入的理论解释。

又比如,相关教科书介绍的基本模型不便解释当代加工贸易现象,因而也就难以适当解释中国和当代其他发展中国家通过开放模式获得经济成长的内在机理和成功经验。中国当代经济开放崛起的一个突出表现,是对外贸易的持续高速增长;对外贸易增长的一个突出特点,是加工贸易尤其快速和活跃的增长。1980年到2002年间,我国加工贸易年均增长速度高达27%,是世界贸易增长率的四倍以上,是我国非加工贸易平均增速的两倍。从贸易形态角度观察,加工贸易应是体现我国经济开放成长道路内在规律的关键现象。更广泛观察,加工贸易也是很多其他发展中国家当代经济开放成长经验的一个重要组成部分。

我们知道,从发展中国家角度看,加工贸易是利用国外零部件和其他资源在本国进行加工、制造、装配,然后将产品销往国外而发生的贸易。通常形式是发达国家企业以投资方式把某些生产能力转移到发展中国家,或利用发展中国家已有生产能力加工装配产品,然后将产品运往境外销售。加工贸易显然是产品内分工的典型形态之一。对当代产品内分工发展根源的观察分析表明,不同国家实行的鼓励加工贸易政策,构成当代产品内分工出现和发展的重要背景和根源(卢锋,2004)。然而,利用国际贸易标准模型解释当代这类国际分工贸易现象,会面临一个简单而尖锐的困难:因为加工贸易既不属于经典的由于不同行业产品之间分工交换而发生的行业间贸易,也不同于利用规模经济以及消费者对于同类产品品种的数量多样性偏好、能够通过随机抓阄方式决定的行业内分工贸易。要从理论上概括和解释这类新现象,需要把分析国际分工的基本对象或层面,从产品推进到工序,提出新的理论概念和分析框架。

(三) 产品内分工的分析框架

为了更好地理解经济全球化以及包括中国经济成长在内的当代经济发展现象,同时也为了讨论经济学相关学科理论体系构架的现存局限和可能改进途径,卢锋(2004)试图在现有文献和分析成果基础上,主要通过四方面工作,提出一个以产品内分工概念为中心的分析框架。第一,对当代工序层面国际分工现象,现有文献提出了不少名称,表述不同甚至含义抵触;该文给出产品内分工概念定义,并讨论它与其他分工类型划分的关系,试图为研究国际工序分工现象提供一个较为切实妥当的概念基础。第二,通过观察产品

内分工在不同部门实际表现，讨论显示当代工序国际分工发展广泛性和重要性的经验证据。第三，从不同侧面对当代产品内分工现象进行分析，包括考察产品内分工和贸易的来源和原理，分析产品内分工的决定因素，揭示产品内分工当代发展的具体根源。第四，阐述和评论研究国际工序分工的理论和现实意义。因为篇幅限制，本文侧重讨论产品内分工的概念含义、发生基础和决定因素。

二、产品内分工概念和元结构

“产品内分工 (Intra-product specialization)”是一种特殊的经济国际化演进过程或展开结构，其核心内涵是特定产品生产过程不同工序或区段，通过空间分散化展开成跨区或跨国性的生产链条或体系，从而使越来越多国家或地区企业参与特定产品生产过程不同环节或区段的生产或供应活动。

由于产品内分工概念核心内涵指特定产品生产工序或区段在空间区位上的展开性，依据工序分工外延空间范围界限不同，至少存在两种产品内分工类型。一类是国内产品内分工，表示特定产品不同工序或区段在一国内部的不同区域空间分散化。例如前面提到的日本汽车制造在 20 世纪 80 年代前期，分工体系参与厂商主要分布在日本几大工业聚集区，属于国内产品内分工。另一种是国际产品内分工，即特定产品不同工序或区段在不同国家之间的空间分散化，如目前汽车生产的上下游零部件供应和组装，通过全球范围的供应链网络来实现，属于国际产品内分工。国内产品内分工具有重要意义，可以专门研究。本文集中讨论国际产品内分工，后文除非有特殊说明，产品内分工一般指生产工序国际间分工。

定义包含的两个子概念需进一步讨论。

首先是如何理解“产品”？“产品”的一般含义，指社会经济系统在一定时期产出的具有某种或多种经济功能的物品和劳务。依据研究产品内分工现象特定需要，可以把产品区分为一级产品和二级产品。一级产品 (product of the first order) 是能独立发挥某种消费和生产功能的物品。一级产品可分为两类：一类是家庭、政府和 NGO 等不同主体能够直接消费利用的最终产品，另一类是厂商之间提供的机器、设备等资本品。二级产品 (product of the second order) 在自身形态上不具备独立的消费和生产功能，但是通过组装、连接或加工等程序，以原生或转换形态构成一级产品的特定组成部分。二级产品也可以分为两个子类：一类是零件、部件、配件、子系统组件或模块等通常被称为中间产品的物品，本文统称为零件类二级产品 (product of the second order in form of parts)；另一类是原料如棉花、木材、化纤、钢材和其他金属等等，统称为原料类二级产品 (product of the second order in form of raw materials)。二者区别之一，是前者作为部件或组件，通常在不改变其物理形态基础

上,通过组装或总装成为一级产品的构成部分;后者则需要通过某种加工程序,在自身物理形态发生变动后成为一级产品的构成部分。不少零件类二级产品如汽车发动机等,生产过程本身是一系列工序和区段分工的结果,这类分工链如果在国际范围内展开,也可以用产品内分工概念框架来分析。原料类二级产品内部通常包含很多工序组合,这些工序间可能发生国际分工;另一方面,原料生产过程与下游加工过程合在一起,有可能构成跨行业的产品内分工。例如,近代西欧较早工业化国家,从国外进口棉花等原料,加工成纺织品出口,就具有跨行业国际产品内分工特点。不同层面和侧面的产品内分工现象,具有各自经济意义,可以进行专门研究。本文侧重讨论一级产品生产过程的工序国际分工现象,除非特别说明,后面所用产品内分工概念涉及的“产品”具有上述定义内涵。

其次是如何理解“生产过程”?微观经济学用生产函数描述生产活动,把生产过程归结为投入产出关系。本文对生产活动或投入产出关系,采用狭义和广义两种理解方式。狭义理解与管理学的标准定义比较接近:“生产又称制造,指创造一个产品的工序和技术总和”⁵;因而生产过程包含若干加工工序和活动区段连接而成的过程,如纺织服装产品生产过程,包含纺纱、织布、印染、裁剪、缝纫等主要工序,其中又通常要经过更为细分的程序化操作或次生工序。对生产过程这一狭义理解,与日常语言中工业或加工制造业生产比较吻合。

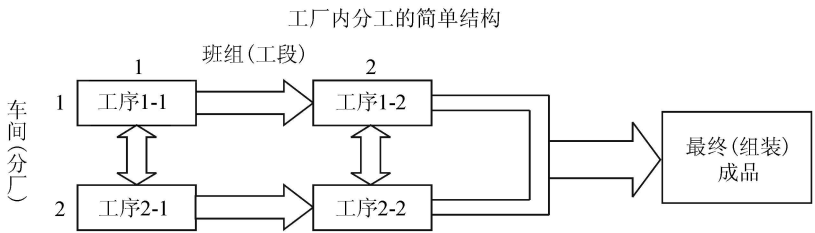
考虑到当代企业生产和经营实践的实际变动情况,对生产过程的广义理解,包含产品设计、制造、流通,最后到达消费对象的整个流程,即包含现代管理学供应链概念所涵盖的经济活动。广义理解与狭义界定相比有两点区别。第一是活动链条拉长,包括上游研发设计和下游流通营销等活动。二是把品牌创新和维护活动,也作为广义生产活动的一个环节。从实际企业管理实践看,品牌经营活动并非局限于生产活动或供应链的某个环节,但是为便于在产品内分工框架下研究其经济含义,我们假定它属于与终端消费者最为接近的营销阶段的特定环节或工序⁶。本文对产品内分工现象研究,主要利用狭义生产过程定义,但是在分析某些国际生产分工现象时,也会采用广义定义。

把特定产品生产过程分解为若干工序或环节来完成,是技术分工(technical specialization)的基本含义。技术分工的出现和发展,既是技术和社会生产力进步的标志,也是人类经济活动效率提升的源泉。技术分工导致产品生产分解为不同工序,这些工序活动的空间分布或展开可采取三种形态。第一

⁵ “Production is the processes and techniques used in making a product, also known manufacturing”, *Business: The Ultimate Resource* (商务辞典) p. 1315. 北京:中信出版社,2003年。

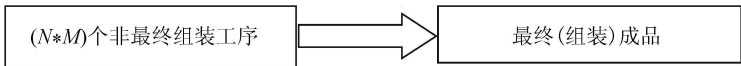
⁶ 当代管理学用“供应链”和“价值流”概念,表示“从原料到最终用户”整个产品供应过程以及参与这一过程的不同类型厂商之间竞争与合作相统一的网络。本文定义的广义生产过程与这类理解大体适应。

是在某个空间点上完成，极端而言如某个工厂内部完成特定产品生产包含的所有工序。第二是在一国内部不同地点或区域完成，对应本文理解的国内产品内分工类型。第三是在不同国家完成，构成国际产品内分工即本文着重讨论的分工形态。下面通过与特定空间点上完成所有工序的分工形态相比较，来考察产品内分工的元结构（generic structure）。



在车间、班组间实现的生产分工

工厂内分工的一般结构

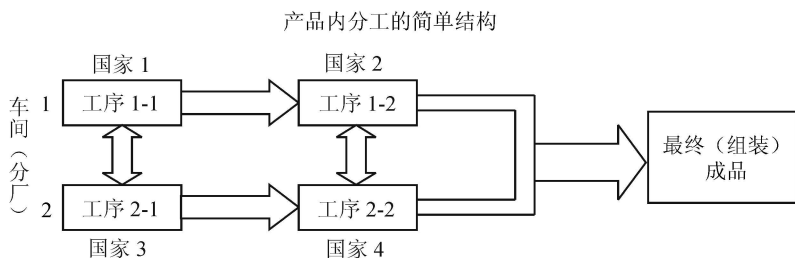


在特定工厂内实现的生产分工

图 1 工厂内分工的元结构

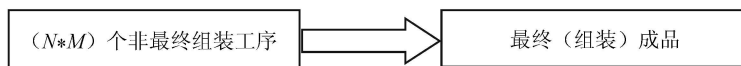
在特定空间点上完成所有工序分工，表现为一个工厂内部完成产品工序间分工，研究人员把这类工厂称为“全能工厂”（盛洪，1994，第 69 页）。虽然斯密的扣针生产过程，或者福特早年汽车生产过程，不一定完全符合全能工厂的生产工序百分之百内置化要求，但在相当大程度上体现了这类分工系统的特点。工厂内分工在特定空间点上，通过车间（或分厂）和班组（或工段）之间展开的生产分工来实现。图 1 的上幅部分表示工厂内分工的简单结构，假设产品组装前的生产活动，通过各自包含两个班组的两个车间之间共四个工序环节的分工协作完成，最后在组装工序完成产品狭义生产过程。推而广之理解，工厂内分工可能包含 $N * M + 1$ 个工序的分工，这类分工的元结构可由图 1 的下幅部分表示。

产品内分工把不同工序散布到不同国家，表现为国际分工的生产方式。图 2 表示了这类分工形态基本特点。上幅部分表示产品内分工一个假设的简单展开结构，其中生产过程通过五个国家参与的五个工序国际分工来完成。更为一般地理解，产品内分工可能包含 $N * M + 1$ 个工序和国家之间分工，这类分工元结构可由图 2 的下幅部分表示。



在国际范围展开的工序分工

产品内分工的一般结构



在 $(N*M)+1$ 个国家间展开的工序分工

图 2 产品内分工的元结构

三、产品内分工与其他分工的概念关系

长期以来, 经济学和其他学科对分工现象进行了大量研究, 提炼发展出描述分析各种分工类型和现象的不同概念组合。如产业和贸易研究经常利用横向和纵向分工二分法概念, 产业组织理论重视企业间分工和企业内分工的区分, 国际贸易理论考察行业间分工(贸易)和行业内分工(贸易)等。提出产品内分工概念, 需要考察它与已有分工概念之间的联系和区别。

(一) 产品内分工与社会/技术分工

社会分工 (social specialization) 指劳动等生产要素分配到社会不同行业、部门、职业所进行的分工。最早发生的社会分工是社会历史学家观察到的人类行业和部门大分工: 如农业和畜牧业分工, 手工业与农业分工, 商业从手工业和农业中分离发生的分工。目前存在的种类繁多的行业和部门, 可以看做是这类分工过程扩大和深化的产物。在各个部门内部, 伴随着产品种类多样化, 经济活动进行更细致复杂的分工。作为最重要的生产要素, 社会劳动者依据各自从事的行业、部门及其产品特点, 进行专业化程度越来越高的劳动和职业分工。

技术分工 (technical specialization) 指特定产品的生产任务被分解为不同步骤去完成。它可以在某个空间点如特定工厂内实现。斯密说明分工对提高劳动生产率及一国财富水平的决定意义, 他所观察的扣针制造加工过程发生的细致分工, 是技术分工的经典事例 (斯密, 1880, 上卷, 第 1 页)。上面提

到的早期福特 River Rouge 汽车制造厂内部数以百道工序分工，也是技术分工事例。产品工序可分解性不断上升，技术分工程度也随之提升，构成技术和经济发展的一个长期趋势。如果这类工序分工，被分散到不同空间区位甚至不同国家去进行，就进入到本文研究的产品内分工领域。

因而，概略地说，社会分工是不同行业、部门、产品的分工，技术分工是特定产品生产过程分解为不同工序和区段的分工，产品内分工则是特定产品的不同工序和区段分配到不同国家完成所展开的分工。社会分工是技术分工的前提，技术分工是产品内分工的前提，产品内分工是技术分工的一种特殊形态。产品内分工一定要有技术分工，但技术分工不一定通过产品内分工形态实现。

（二）产品内分工与横向/纵向分工

当代国际经济学和管理学研究中，更常用的分工类型区别方法，是把分工划分为横向和纵向分工（horizontal and vertical specialization）。如果把原料作为起点和最终消费者作为终点的整个供应链或价值流看做是生产制造过程，那么在其中不同生产深度的阶段或层面之间进行的分工是纵向分工，在相同或类似生产深度的阶段或层面上进行的分工是横向分工。经济学分析强调生产要素比例和相对价格对分工的作用，因而有时又把需要不同要素投入比例的生产工序之间分工看做是纵向分工，把需要类似要素投入比例的生产工序之间的分工看做是横向分工。

产品内分工既可以通过纵向延伸方式来建构，也可以通过横向扩展方式来实现，因而包含了纵向和横向分工两种形态。例如，前面提到日本汽车多层次分工系统，其中三个层次的上下联系是纵向分工，每一个层面的诸多厂商分工合作则是横向分工。图 2 表示的产品内分工的简单结构中，工序 1-1 与 1-2 或工序 2-1 与 2-2 之间的分工属于纵向分工，而工序 1-1 与 2-1 或工序 1-2 与 2-2 之间的分工属于横向分工。

（三）产品内分工与企业内/企业间分工

产品内分工既可以通过企业内——包括同属于某个厂商分布在不同国家的附属企业——之间分工的方式来达到，也可以通过分布在不同国家的独立的厂商之间的联系来完成，因而同时包含了企业间和企业内分工（inter-firm specialization and intra-firm specialization）两种形态。

企业内部实现产品内分工至少有两种形态。一种是通过国外直接投资，把某些生产环节转移到国外子公司或附属企业进行生产，国内仍然保留部分工序和区段，形成产品内分工构架。另一种是通过并购国外某些企业，从事特定环节和工序生产，形成产品内分工。企业内分工的共同特点，是通过一个母公司资产控制手段，协调产品生产过程的运转。

企业间实现的产品内分工, 依托市场机制来实现其内在协调要求。“代工或原始设备制造(OEM: Original equipment manufacture)”是这类分工的重要形式之一。对“代工”具体定义存在不同理解, 但基本含义是发达国家品牌商按照一定设计要求向国外制造商下定单, 后者依照产品设计要求自行生产, 或者把生产过程进一步分解为不同环节, 分包给不同企业, 产品完成后加贴发包企业品牌出售。通过这类过程实现的产品内分工, 又称为“贴牌”生产。有些场合, 由于代工企业对上游工序参与能力增强等原因, 可能逐步承担产品设计环节的某些广义生产工序, 但是品牌仍被另外企业所掌握, 仍具有贴牌生产特点。通过承担加工和产品设计来参与产品内分工的企业称为“ODM(Original design manufacture)企业”。

企业间产品内分工, 凭借市场机制来实现其相互间协调, 但这类协调手段较多采用相对稳定但又不同于企业内控制的网络方式来实现, 因而与经典的科斯型市场协调方式存在某种区别。换言之, 产品内分工所派生的频繁经济交往, 使交易成本降低对实现其有效运转具有重要影响; 然而强调降低交易成本的动机和努力, 没有像经典企业组织理论预测得那样, 实际导向资产控制和企业内协调, 而是在很多场合出现了介于科斯型企业间和企业内协调的中间形态, 突显出网络联系对协调市场活动的重要性, 并使网络因素成为当代企业竞争战略的一个重要内容。

(四) 产品内分工与行业间/行业内分工

行业间贸易(inter-industry trade)和行业内贸易(intra-industry trade)是国际经济学理论分析的两类基本贸易类型, 前者主要由绝对优势和比较优势原理解释, 后者主要由规模经济因素来说明。从分工和贸易之间表里对称关系看, 两种标准贸易形态背后实际上暗含或设定了两种分工形态: 行业间分工(inter-industry specialization)是由资源禀赋结构和要素相对价格差异决定的国际分工, 行业内分工(intra-industry specialization)则是主要以规模经济为基础产生的国际分工。

标准贸易理论大都研究最终产品的分工和交换(Arndt, 1997, p.73)。它们暗含一个基本假定, 就是所有产品都在特定国家内部生产, 因而没有考虑产品生产过程发生工序和区段国际分工的可能性。本文讨论的产品内分工, 虽然在语义上似乎应当包含在行业内分工的范围以内, 但是鉴于国际贸易理论对行业内贸易和分工概念的标准理解, 产品内分工与行业内分工含义存在本质区别。

图3说明产品内分工与标准国际贸易理论上述两种分工的关系。圆圈(A)表示经典的斯密/李嘉图类型的行业间分工。圆圈(C)表示本文讨论的以生产工序和区段为基本对象的产品内分工。圆圈(A)和(C)的交叉区域(B)表示在概念上同属于两类分工的活动, 如甲国从乙国进口农产品原料,

加工为制成品后在本国销售或销往第三国这类传统国际分工贸易形态，同时具有行业间和产品内的两重分工性质。圆圈 (D) 表示新贸易理论模型所假设的行业内贸易分工类型，即一个行业内部不同种类的最终产品，由不同国家独立生产并相互交换。新贸易理论分析的行业内分工贸易，有的理论模型在技术上简练精彩，但是从经验事实角度看，能够被这类概念解释的分工贸易对象很是少见，因而用一个较小圆圈表示。特定行业内部发生的分工贸易活动，实际大都是工序区段分工或产品内分工，不同于新贸易理论标准模型所设定的行业内分工。

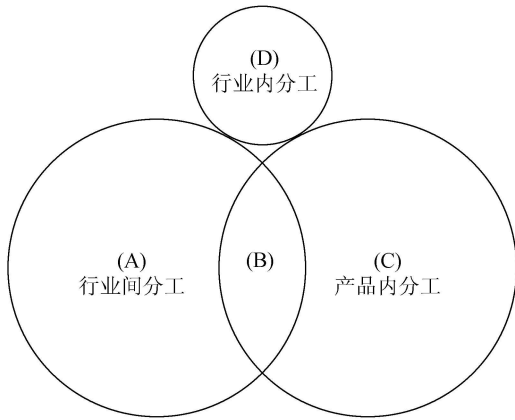


图 3 产品内分工与行业间/行业内分工的关系

四、产品内分工基础或源泉

产品内分工是一种更为细致和发达的国际分工形态。产品内分工的基础和源泉主要有二：比较优势和规模经济。

(一) 比较优势与产品内分工

国际经济学的的一个基本理论支柱，是阐述国际分工贸易通过比较优势创造利益源泉的原理。贸易理论说明，在若干标准假定下，要素禀赋存在差异的两个国家，生产投入品比例不同的产品，其相对价格会显著不同，因而分工交换可能提高两国经济福利。我们可以通过与产品间分工贸易进行比较，来讨论产品内分工贸易的基础和来源。首先利用生产扩张线分析框架说明产品间分工原理，然后分析国际分工从产品推进到工序层面的情况。

图 4 表示 X 和 Y 两个产品的生产扩张线⁷。产品 X 的扩张线斜率值较大，

⁷ 生产扩张线 (production expansion path) 表示能够生产不同数量产品的资本和劳动成本最小化组合，由于假定企业遵循利润最大化即成本最小化决策规则，所以上述组合可以看做是该产品增加产量的实际路径。有关定义参见 Pindyck and Rubinfeld (1995, 第 221—222 页)，平新乔 (2001, 第 107—108 页)。

表示投入品中资本所占比例较高,具有资本密集特点;Y产品相反,具有劳动密集特点。AC和BD分别表示甲国和乙国两条假设价值相同的等成本线。等成本线斜率差异表明,甲国资本对劳动相对价格较低,显示了资本比较丰裕的发达国家要素结构特点;乙国的劳动对资本相对价格较低,体现出劳动比较丰裕的发展中国家要素结构特点。依据标准的比较优势国际分工理论,劳动(或资本)相对密集的产品,应当在劳动(或资本)相对丰裕因而相对价格较低国家进行。例如,图中价值一元X产品的等产量线⁸,与甲国等成本线相切,切点对应的要素投入比例代表了较高资本使用强度;一元价值Y产品的等产量线,与乙国等成本线相切,切点对应的要素投入比例代表了较高劳动使用强度。这一配置在国际分工意义上的经济合理性,通过两条虚线从反面表示出来。A'C'表示如果劳动密集型的Y产品在甲国生产,需要较高的成本才能生产出价值一元Y产品;B'D'表示如果资本密集型的X产品在乙国生产,需要较高的成本才能生产出价值一元X产品。

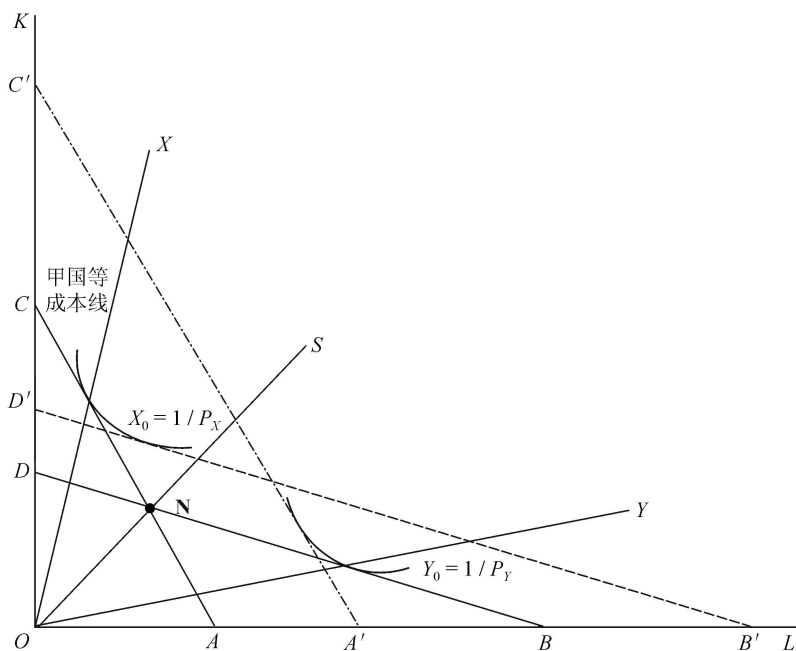


图4 生产扩张线与产品间国际分工

射线OS表示某个给定的劳动和资本搭配比例,它通过两国等值等成本线交点N,因而具有国际分工临界点的经济含义。可以通过图5说明这一点。图中仍假定两条价值相等的等成本线AC与BD相交于N点,技术和要素投

⁸ 注意等产量线采用了略微不同的度量表示方法:等产量线 $X_0 = 1/P_X$ 中的 P_X 是产品单位价格。用单位价格的倒数表示产品数量水平,实物量不确定,但满足价值量等于1的条件,所以称为1元等产量线。本文其他等产量线采用类似度量方法。

入比例不同的三个产品等产量线 X_1 、 X_2 、 X_3 分别与甲国等成本线 AC 相切于 N_1 、 N_2 、 N_3 点，表示这些切点在封闭经济环境下都是甲国生产的均衡配置点。然而，三个切点存在重要区别。其中 N_1 、 N_2 位于 N 点上方的 NC 区间，依据上面讨论， X_1 和 X_2 对应的产出品应当在甲国生产，因而这两个切点在国际分工背景下也是均衡配置点。位于 N 点下方 AN 区间的 N_3 则不是国际分工的均衡配置点，因为等产量线 X_3 同时与虚线表示的等成本线 $B'D'$ 相切于 N_4 点，由于 $B'D'$ 位置低于 BD ，在乙国生产 X_3 代表的产出能够节省成本，因而该产品应当在乙国生产。显然，不同产品等产量线在 CN 区间与等成本线 AC 的所有切点，其投入品比例存在一个共同特点：其资本投入密集度高于 OS 线表示的资本投入密集度；在 AN 区间的所有切点，资本密集度低于 OS 线资本密集度。因而，在上述特定分析框架中， OS 线对依据比较优势进行产品间国际分工而言具有分界线含义。如果不考虑运输和其他交易成本，所有要素投入品中资本比例较高，因而生产扩张线斜率大于 OS 斜率的产品，应当由资本资源丰富及其资本相对价格较低的甲国进行专业化生产；所有要素投入品中资本比例较低，因而生产扩张线斜率小于 OS 斜率的产品，应当由劳动资源丰富及其相对价格较低的乙国进行专业化生产。

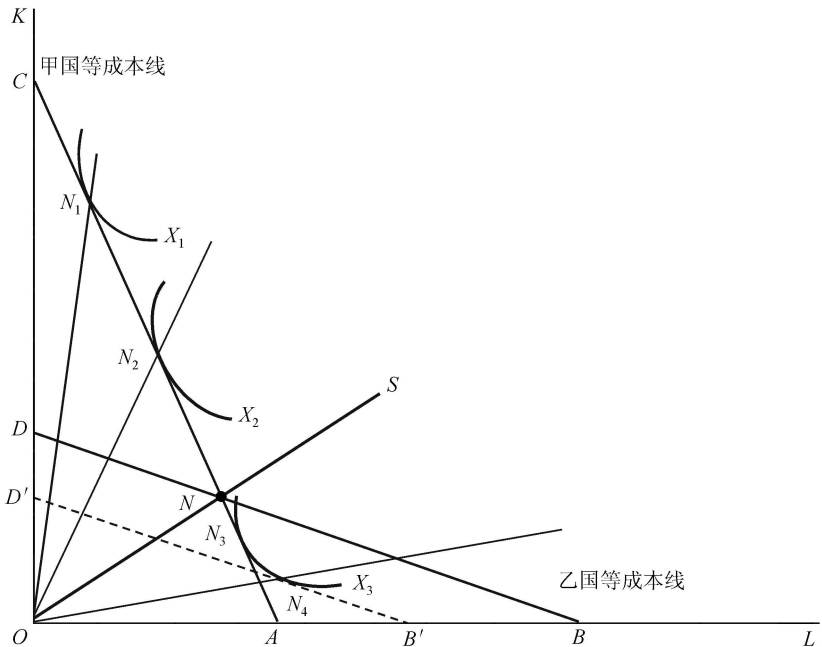


图 5 产品间国际分工的分界线

上述分析显然建立在贸易理论某些标准假定基础上⁹。然而，从本文研究

⁹ 如假定劳动和资本相对价格不变，分工不发生运输和交易成本等。

动机角度看,关键是要注意主流贸易理论所共享的一个分析前提,就是认为特定产品的所有生产过程必须在特定国家内部完成。这个潜在研究立场又可以分解为三个隐含假定:(1)产品生产过程仅仅包含一道工序;(2)虽然存在不同工序,但各工序要素投入比例相同,因而产品加权要素投入比例与个别工序比例相同;(3)虽然存在不同工序,并且各工序要素投入比例不同,但是由于工艺和技术原因,不同工序不能在空间分离,或者分离成本极高。这三个条件任一个成立,就构成排除由于比较优势发生工序国际分工的充分条件,因而仅考虑产品间分工可能性也就成为自然合理的选择。由此可见,从比较优势角度考察产品内分工发生基础,需要同时松弛上述三个条件。

产品生产工序空间可分离性条件,下面将作为产品内分工前提因素来讨论。这里主要分析存在多道工序并且不同工序存在要素投入比例差异背景下,比较优势有可能成为产品内分工源泉。集中讨论某个产品如 X 产品发生工序分工的情况。图6分析框架与图4和图5类似,其中 AC 与 BD 是两条假设价值相等的等成本线,反应甲、乙两国资本与劳动存量比例和相对价格差异, OS 线具有国际分工临界线的含义。 X 产品生产包含两道工序, X_1 工序所需要的劳动投入比较密集, X_2 工序资本投入比较密集,总起来看资本密集部分在成本结构中所占份额较大, X 生产两道工序加权平均的投入比例,其资本密集度高于 OS 线表示的资本密集度,因而如果只允许进行产品间分工,该产品生产应在资本要素比较丰裕的甲国进行。 X 产品生产扩张线上一元价值产品的实际生产点,可以利用对两道工序矢量加总的原理来确定,即通过 OZ

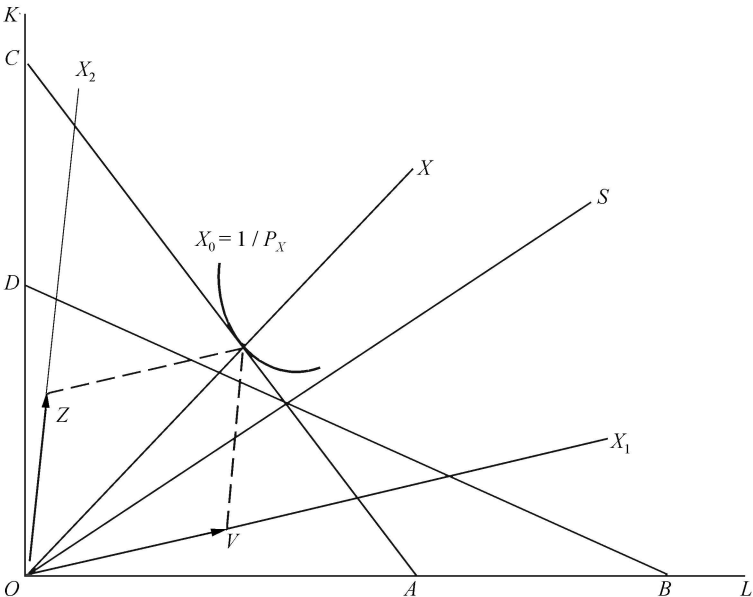


图6 生产工序的投入比例差异

代表的资本密集工序和 OV 劳动密集工序组合完成，等成本线 AC 给出了在甲国完成这个两工序生产过程需要的成本量。但是劳动密集型工序 X_1 的生产扩张线，位于 OS 线下方，说明该工序如果分配到劳动要素丰裕的乙国进行，有可能节省成本。

图 7 说明比较优势通过产品内分工创造利益的原理。其中 OV 表示劳动密集工序， VZ 表达资本密集工序；如果允许工序国际分工，把工序 OV 转移到劳动相对价格较低的乙国进行，工序 VZ 仍在甲国完成，有可能创造额外经济利益。为说明这一点，将乙国等成本线 BD 平行内推到正好与 V 点接触的 B_1D_1 位置，它表示在乙国进行劳动密集型工序 OV 需要的成本；然后把甲国等成本线 AC 平行内推到 A_1C_1 位置，它相应表示甲国完成 OV 工序的成本。

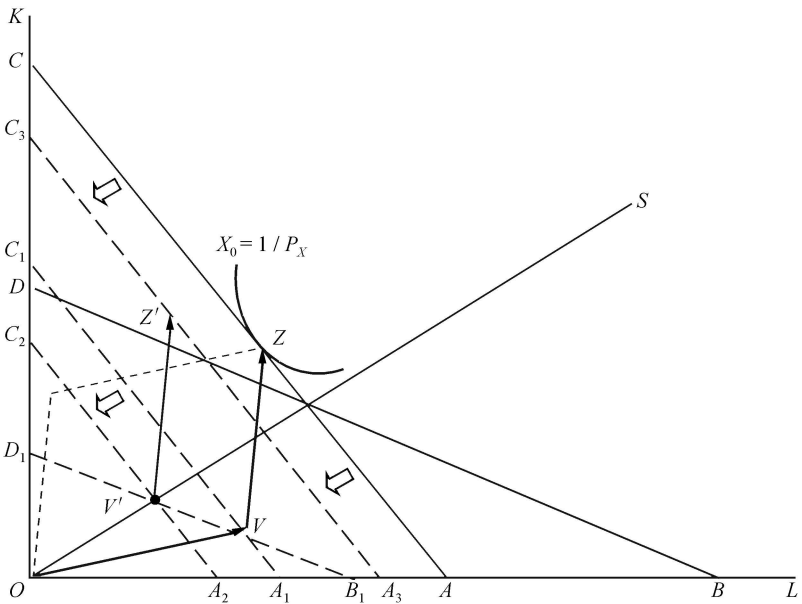


图 7 比较优势与产品内分工¹⁰

工序分工带来成本节省优势可用两种方法表示。一个方法是过 V' 点作一条新的甲国等成本线 A_2C_2 ，由于定义规定 BD 和 AC 是等值等成本线，因而 B_1D_1 与 A_2C_2 各自代表的成本也相等。 A_2C_2 表示的成本量小于 A_1C_1 代表的 OV 工序在甲国进行所需要的成本量，两条等成本线差异显示了工序国际分工创造出利益。第二个方法是从 V' 点引一条与 VZ 平行并长度相等的线段 $V'Z'$ ，表示仍在甲国进行的资本密集型工序活动；然后过 Z' 点做一条新的等成本线 A_3C_3 ，表示采取工序国际分工完成两工序生产过程所需要的总成本。

¹⁰ 参考了 Deardorff (2001, p. 37) 图 3-1。

A_3C_3 位于 AC 等成本线左下方, 二者差别显示产品内分工创造出新利益。

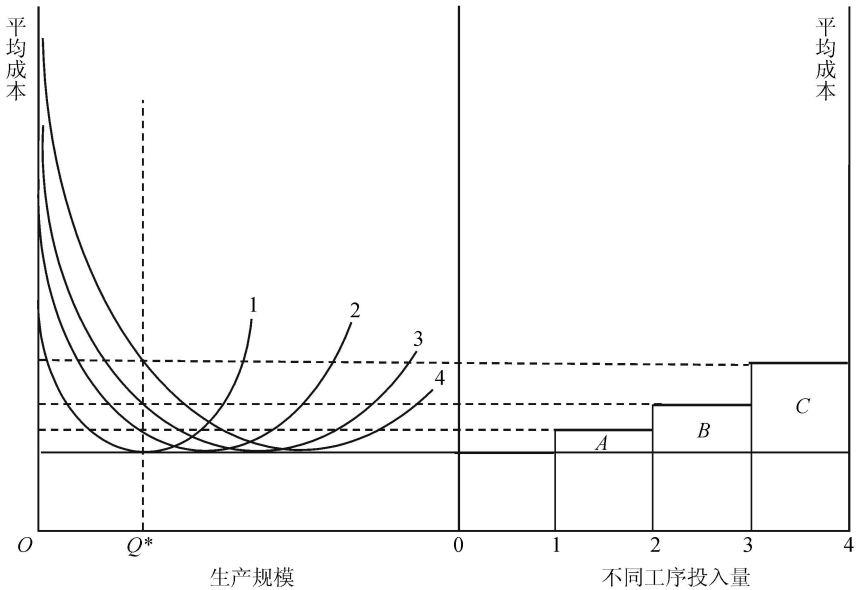
(二) 规模经济与产品内分工

规模经济指产出数量规模与单位成本存在反向关系。规模经济又区分为内部规模经济与外部规模经济, 二者都可能对产品内分工产生影响。内部规模经济是标准微观经济学教科书讨论的规模经济, 表示对个别厂商来说单位产出量与单位成本之间具有反向关系。在横轴表示数量、纵轴表示平均成本的框架中, 如果有一条先下降后上升的所谓 U 型平均成本线, 成本线左端下行区段存在规模经济 (economies of scale), 右端下行区段对应规模不经济 (diseconomies of scale), 平均成本线最低点对应的产量水平可定义为有效规模 (efficient scale)。存在规模经济场合, 如果企业能够在给定市场需求数量以内, 通过分工组合各自扩大规模进行生产, 就可能节省成本和提升资源配置效率。依据克鲁格曼提出的新贸易理论, 行业内分工贸易主要源泉是规模经济。给定市场需求总量和消费者对不同汽车型号的偏好, 在没有分工条件下各国汽车厂商需要生产不同型号汽车满足国内消费需求。由于受各国汽车市场需求数量限制, 不同型号汽车生产实际规模较小因而对应于 U 型成本线下行区间, 如能扩大产出规模, 便能获得平均成本降低带来的规模经济。在若干汽车生产国之间分工, 每个国家生产特定型号汽车, 然后通过贸易满足各国消费者对多样化汽车型号需求, 便能通过规模经济带来成本节省和福利增加¹¹。这一新贸易理论模型在逻辑和技术上简练完美, 但其全部分析建立在各国独立完成不同型号汽车产品全部生产过程的假设基础上。这一前提性假设与过去几十年来以产品内分工为主要标志的实际发展情形相去颇远, 因而限制了这类模型对当代真实经济现象的解释功能。

如果不同生产区段对应的有效规模存在显著差别, 那么采用早年福特式空间集中的一体化生产方式, 即便不考虑市场需求约束, 也只能依据个别关键生产环节的有效规模作为整个生产系统的设计规模, 其他有效规模较大的生产环节不能充分获取规模经济利益。产品内分工提供了摆脱这一约束的途径。由于给定产品的不同生产区段有效规模不同, 有可能通过产品内分工, 把对应不同有效规模的产出区段分离出来, 安排到不同空间场合进行生产, 从而达到节省平均成本和提升资源配置效率目标。

图 8 显示不同工序规模经济存在差异情况。假定某产品需采用四道工序生产, 每个工序的成本属性派生出各自最佳规模水平差异, 并在左边通过四道工序平均成本线最低点对应的不同产出规模水平上表现出来。横轴右边部分用间隔宽度表示不同工序在整个生产过程中相对数量比重, 纵轴表示不同

¹¹ 参见克鲁格曼和奥伯斯法尔德(1998,第6章)。海闻等(2003,第178—193页)对这一模型做了更为清晰系统的介绍。

图 8 规模经济与产品内分工¹²

工序活动的平均成本。如果采取早期福特式空间集中的工厂内分工方式生产，即便没有市场需求规模的约束，整个生产系统的最佳规模只能由某个工序的最佳规模决定。假如第一道工序最佳规模决定了整个生产过程的最佳规模，其他三道工序就要在偏离最佳规模的数量水平上进行，图右部不规则多边形表示生产总成本，其中 A、B、C 面积表示因为不允许每个工序在最佳规模进行所发生的机会成本最大值。换言之，如果能够进行产品内分工，这部分成本构成了潜在的资源节省对象或利益来源。

从规模经济角度进行的分析，揭示了通过产品内分工把具有不同最佳规模的工序分布到不同区位的生产单位进行，有可能节省成本和创造利益¹³。但是这一分析本身没有说明，工序间分工应当在特定地区或国家内部不同区域进行，还是在不同国家之间即全球范围内发生。产品内分工分布形态，由比较优势和规模经济两方面因素决定的。实际上，不同工序既可能存在规模经济差异，也具有要素投入比例差异，通常是特定工序的投入品比例决定了分工的国别分布结构，同时规模经济因素进一步强化工序分工结构。

¹² 参考了盛洪(1994,第 49 页)图 1-3 和图 1-4。

¹³ 无论采取产品间分工还是产品内分工形式，分布到某个国家中的特定产品或工序生产，如果市场规模能够允许存在大量企业，那么这些企业可能会集中分布在某个区域形成马歇尔观察到的外部规模经济或区位经济理论的集聚效应(conglomerate effects)。外部规模经济是对“同类企业地理集中”现象的解释性概念，马歇尔阐述了它的几点成因：传播思想和信息成本降低；共享某些需要特别大规模的机械设备；工人和管理人员供求搜索成本降低；顾客搜索信息等成本降低等(马歇尔,1938,第 284—285 页)。

五、产品内分工的决定因素

观察不同行业的不同产品,产品内分工可能性和强度存在明显差异。例如,当代产品内分工主要与很多制造业产品相联系;劳务性产品历史上很少发生工序国际分工,但在过去十多年间也出现活跃的产品内分工现象;粮食等农产品生产过程很少发生国际工序分工现象。不同行业和产品发生工序国际分工相对强度或密集度,主要由五点因素决定。

第一,生产过程不同工序环节空间可分离性。要把产品生产过程分布到不同国家进行,不仅要求这一生产过程在技术上有可能被分解,而且需要不同工序有可能拆分到不同空间区位进行。其他条件给定时,不同生产区段的空间可分离性越大,产品内分工潜在可能性和实现强度越大。可分离性主要受生产过程技术属性决定。例如,在无土栽培技术发展发展到足以普遍替代利用耕地进行农作物生产之前¹⁴,耕地位置不可移动属性加上农作物生产过程与耕地不可分离的技术属性,决定了这类生产难以采用产品内分工方式¹⁵。相反,制成品生产过程的不同工序区段,通常存在空间可分离性,为发展产品内分工提供了有利条件。

第二,不同生产工序要素投入比例差异度。生产过程不同工序或区段,依据特定生产工艺要求,对投入品要素组合可能存在不同数量比例要求。依据上面讨论,比较优势是派生产品内分工的基本源泉,给定不同国家和经济体之间资源禀赋结构和要素相对价格的差异程度,不同区段生产工艺所要求的投入品比例反差越大,越有可能通过产品内分工节省全球范围稀缺资源,从而在经济合理性前提下发展产品内分工。因而,其他条件给定时,不同生产区段的要素比例差异程度,与产品内分工的密集程度,二者存在正向联系。

第三,不同生产区段有效规模差异度。生产过程的不同工序或区段,由其技术和成本属性决定,可能存在不同的有效规模。依据上面讨论,规模经济是产品内分工的又一源泉。因而给定其他条件,不同生产工序或区段有效规模差异越大,越有可能通过国内或国际产品内分工节省成本和提升效率。不同生产区段的有效规模差异程度,与产品内分工的密集程度,二者具有正向联系。

第四,产品及其零部件单位价值运输成本大小。产品内分工意味着中间产品跨国流动实现不同生产区段的连接,因而产品运输成本大小对于特定产品是否采取产品内分工的生产方式,对于产品内分工的强度,具有重要制约

¹⁴ 当然,这一情形可能永远不会出现。

¹⁵ 农业生产并非绝对不存在工序的空间分离性。例如,塑料薄膜覆盖技术,为水稻育秧与大田栽秧工序空间分离提供了技术可能;牲畜饲养不同阶段可以在不同地区草场进行;蜂蜜生产四季随花粉生产地区转移等。这些可以看做是农产品工序空间展开的特殊事例,但它们展开为国际分工情况极为罕见。

作用。大体说来，其他条件相同时，运输成本越高，产品内分工强度应当越低；反之亦然。进一步看，运输成本与运输对象的重量和体积正相关¹⁶，不同产品及其中间产品的单位重量（体积）的价值量不同，即便特定对象运输成本较高，但如果价值量很大，则单位价值量分摊的运输成本较小，仍有机会采用产品内分工生产方式。更准确表述，产品单位价值量的运输成本，或运输成本占产品总价值量的比率，与产品内分工强度具有反向关系。

第五，跨境生产活动的交易成本。产品内分工以中间产品跨越不同国家边境为前提，除了要支付一般意义上衔接不同空间区位经济活动的运输和协调成本以外，还会额外发生与跨国越境经济活动相联系的成本。例如，货物过境要缴纳关税，通过海关稽查和其他检查（技术、动植物检疫等）程序需要支付时间成本，人员跨国过境旅行需要申请签证和安全检查，国外制度、政策、习俗、语言差异以及时间差和季节差等因素，都可能为跨国经济活动带来成本，本文把这些成本统称为“跨境生产交易成本”。其他条件给定，这类交易成本越低，产品内分工越有可能发展；反之亦然。跨境交易成本与产品内分工强度也具有反向关系。

综上所述，产品内分工强度的决定因素，可以用公式 1 表达：

$$\text{INT}(\text{IPS})_i = F(\text{DIV}_i, \text{COM}_i, \text{SCA}_i, \text{TPC}_i, \text{TSC}_i) \quad (1)$$

+ + + - -

$\text{INT}(\text{IPS})_i$ 表示产品“ i ”生产过程利用产品内分工的可能性和相对强度。 DIV_i 代表该产品生产过程不同区段在空间上分离可能性和程度，下面正号标示该变量大小与产品内分工强弱具有正向关系。 COM_i 表示不同生产工序投入品比例差异大小，正号显示该变量大小与产品内分工强弱具有正向关系。 SCA_i 表示不同生产工序有效规模差异大小，正号也表示它与产品内分具有正向关系。 TPC_i 是产品或中间产品改变空间位置发生的单位价值运输成本，负号显示这一因素与产品内分工强度成反向关系。 TSC_i 指跨境经济活动交易成本，负号显示它与产品内分工强度成反向关系。

上述因素中，除了工序空间可分离性在定性意义上决定产品内分工有无发生可能外，第二、三点要素投入比例和有效规模差异性程度，决定了采用产品内分工生产方式可能获得的收益大小，第四、五点运输成本和其他交易成本，表示对产品内分工的约束作用大小。一般来说，对于特定产品生产和供给过程来说，只有在产品内分工带来的收益高于成本时，它才会成为企业的实际选择行为，因而经济整体的产品内分工所覆盖的产品种类范围即分工广度，理论上应由上述相对收益和成本的权衡比较来确定。另一方面，对参与产品内分工的特定产品来说，进入国际分工领域的工序和环节多少，即经

¹⁶ 另外产品保鲜、易碎等物理化学属性，还会派生出额外的运输成本。

济整体产品内分工的深度,同样可以由相对收益和成本的比较来决定。

可以用图9概括上述讨论思路。横轴表示对某种产品生产过程采用国际工序分工程度的某种度量,纵轴表示产品内分工带来的收益和成本。给定产品内分工的成本,产品内分工应首先在要素比例或(和)最佳规模差异最大的生产区段上发生,只有在这些潜在收益最高因而最有利于采用产品内分工的机会实现后,新分工生产方式才会扩展到要素比例或(和)最佳规模差异度较低的工序区段。也就是说,给定相关条件,通过增加选择新的工序来扩大产品内分工生产方式对象范围,会面临预期收益递减的约束,因而其边际收益可以看做是一条向右下方倾斜的曲线。由边际收益因素决定不同工序采用产品内分工先后顺序,边际成本线可能有不同形状。这里简单假定是一条水平线,即假定临界水平上新增一道工序国际分工的边际成本保持不变。特定环境下采用产品内分工的成本和收益决定了均衡意义上产品内分工的密集度。例如,给定图中某种产品采用工序国际分工的边际收益和边际成本条件, E 点给出了产品内分工的均衡水平。

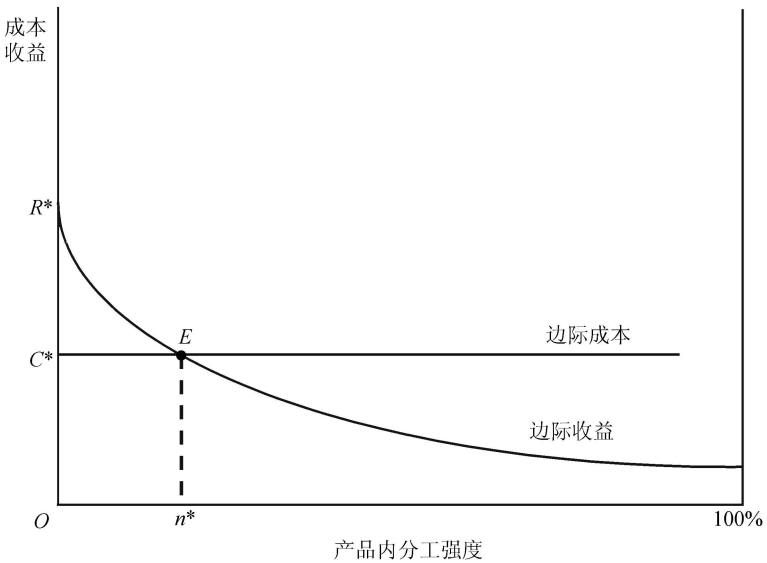


图9 产品内分工的决定机制

上面讨论不同产品采用国际工序分工强度差异性决定因素。略微改变理解方式,也可以用来讨论不同时期经济整体产品内分工一般水平变化的决定因素。可以把上述决定因素理解为特定时期经济整体内这些变量的某种平均状态及其相应度量,这些变量的历时性变动,便决定了产品内分工整体状态或强度的变动。好比说营养水平是影响特定个人身高的一个因素,不同时期营养状态普遍改进或退化,则对人口总体平均身高变动具有解释作用。

对图9中边际收益和成本采取整体平均水平的解读方式,我们可以看到,

如果运输和交易成本太高或其他因素影响，图中边际成本线起点高于边际收益线起点，产品内分工便因为不具有经济合理性而难以发生。历史时期产品内分工不发达状态，可以由此得到一个示意性简化解释。反过来看，当代产品内分工长足进展，在逻辑上应当是边际成本线大幅向下移动、边际收益线向上移动、或二者某种组合变动的结果。

卢锋（2004）以技术进步与制度变迁为视角，从七个方面考察了当代产品内分工发展的背景和根源。过去几十年间，国际运输成本尤其是航空运输成本大幅下降，已足以使某些对运输时间敏感并且单位重量价值较高的国际贸易货物，能够大规模利用航空运输手段；得益于信息技术革命成果，远距离信息交流成本不断下降并出现“距离死亡”的崭新局面（Cairncross, 1997）；多边和区域贸易自由化进程长足推进，降低了各国边境壁垒水平；与发达国家促进海外加工政策相对应，发展中国家实行了一系列鼓励出口加工政策。这些因素从技术进步和制度变迁两方面带来降低跨境经济活动成本的效果，构成当代国际工序分工深化和经济全球化的重要背景和根源。图 10 概括了当代产品内分工长足进展的内在机理：主要由于技术进步以及经济自由化取向的政策和制度调整作用，产品内分工的边际成本大幅度向下移动；另外由于技术进步及其伴随的产业变动，提供了更适于采用国际工序分工生产方式的新产品对象，从而使边际收益线向上移动；两方面变动导致均衡意义上产品内分工强度水平由 N_1 点移动到 N_2 点。

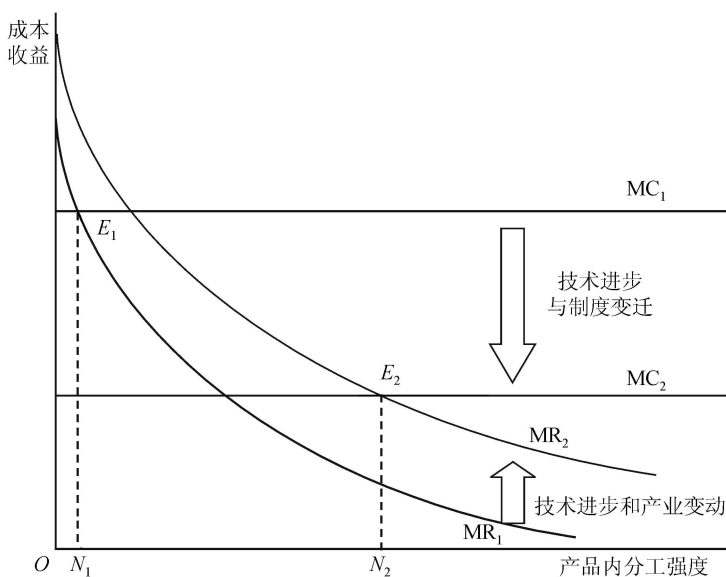


图 10 当代产品内分工发展的根源

六、产品内分工与经济全球化：总结和评论

过去四十多年世界经济格局的最重要变动，是经济全球化浪潮不断推进，并在贸易、投资、人员跨国流动等不同侧面展现出与历史时期全球化迥然不同的时代特征。从经济分析原理看，分工是经济联系的基础，经济全球化推进必然伴随国际分工深化。经济史演变大势也告诉我们，科学技术的进步，制度政策的演变，拓展了国家和经济体之间分工联系的可能性空间；分工深化和贸易扩张，如车之两轮、鸟之两翼，在生生不息的互动作用下，推动国际经济联系深化和全球化进程。

如果说分工推进国际经济联系是普遍规律，那么什么分工类型过去几十年得到最快速发展？什么贸易形态获得最长足进步？如果说当代技术进步和制度变迁通过促进分工交换而推动了全球化进程，这一进程又反转推动技术进步和制度演变，那么这一互动关系的具体实现机制和原理是什么？一句话，与早先国际经济联系深化的历史经验相比较，推动新一波全球化的国际分工形态特征是什么？这是当代人类经济实践对经济分析提出的新课题。由于我国改革开放以来经济发展与外部经济全球化环境息息相关，探讨这一问题对理解我国经济开放成长道路的内在规律，也应具有重要的理论和实践意义。

本文对上述问题的初步解释和探讨思路，建立在有关一个普遍性事实的质朴观察基础上。与历史时期主要以产品为基本对象的国际分工形态相比，当代国际分工展现出一个引人瞩目的特征，就是很多产品生产过程包含的不同工序和区段，被拆散后在空间上分布和展开到不同国家去进行，形成以工序、区段、环节为对象的分工体系。过去几十年间，这类以工序、区段为对象的国际分工现象，在计算机、家用电器、汽车、服装、玩具、机械产品等诸多制造业部门获得了相当普遍发展。甚至过去传统认为是不可贸易的劳务产品，比较晚近时期也出现程度不等的具有工序分工性质的新型国际分工方式。

为了从理论层面比较深入地探讨这一问题，本文尝试用产品内分工概念来刻画这类新型国际分工现象，并通过对相关问题进行框架性分析形成几点初步看法。第一，产品内分工与其他常用分工概念既有联系又有区别，体现了当代国际分工实践的新特点。第二，比较优势和规模经济是产品内分工的基本利益源泉：由于产品生产不同工序区段要素投入品比例存在差异，产品内分工能够通过比较优势效应带来利益；由于产品生产不同工序区段有效产量规模存在差异，产品内分工能够通过规模经济效应带来利益。第三，不同产品采用工序分工的相对强度差异，主要由工序间投入品比例差异度及有效规模差异度、货物单位价值运输成本、越境经济活动交易成本等方面因素决定。第四，当代产品内分工长足进展，可以从技术进步和制度变迁两个视角

提示的多方面变动因素中获得解释。

虽然经济学和其他学科对产品内分工不同侧面的表现做了很多研究，提供了不少有价值的分析成果，但是总起来看，经济学理论对当代经济这一重大现象尚未给以足够重视。表现之一是日前国际贸易（或国际经济学有关贸易部分）教科书所介绍的标准理论模型，仍然几乎无一例外地对“产品生产”与“工序活动”不加区分，隐晦地假定产品生产全部过程从头至尾在一国内部完成。这一理论假设立场，虽然便于分析较早时期某些国际分工和贸易现象，但从根本上限制了在经济学原理层面对当代产品内分工现象给以理论解释的可能性。从产品内分工研究视角看，主流国际贸易教科书基本构架需要调整改进，以便更好地反映真实世界已经如火如荼发展的产品内分工现象。

研究人员自称提出一个新概念，实际上有义务说明新概念在解释实际经济现象方面是否具有某种边际意义上的创新含义，是否在与现有理论概念“存量”比较意义上具有某种“认识增加值”。既然在方法论意义上，可以把经济学概念和理论，理解为解释世界的思维“工具”，那么提出某个新概念作为一种特殊“经济活动”，本身应接受经济合理性原则的检验和评价。结束本文前，对产品内分工概念的认识增加值略做“申辩”和讨论。

首先，产品内分工概念有助于更好地解释当代经济全球化某些特征性现象。例如，过去几十年间，当代国际贸易增长以远远高于GDP增长速度，各国贸易依存度平均水平显著提升，构成当代经济全球化推进的基本表现。产品内分工推广扩大，应是这类现象的重要原因。由于产品内分工把同一产品生产过程内含的不同工序和区段，拆分到不同国家和地区进行，并通过零部件和中间产品多次跨越国界来完成，结果出现特定产品生产过程派生的国际贸易价值可能超过最终产品价值的局面。经验证据显示，最适于产品内分工的产品，往往也是国际贸易增长最快的对象，说明产品内分工对国际贸易快速增长具有关键解释作用。另外，产品内分工要求的生产工序和区段全球性展开，往往通过国外直接投资或其他资产控制手段实现，对当代外国直接投资快速增长也具有重要解释作用。

其次，这一分析框架对空前活跃的当代管理实践创新具有理论解释作用，有可能为经济学和管理学提供一个对话沟通的平台。例如，当代管理学提炼出供应链、价值链等重要概念，当代企业经营实践发展出外包、代工、网络、物流等管理手段。从产品内分工角度理解，供应链是特定产品生产活动规定的投入产出过程在全球范围空间展开所形成的体系，价值链是生产包含的价值创造过程在全球范围展开和衔接而成的系统，外包、代工、网络、物流则是产品内分工在微观企业管理领域的不同侧面表现，它们都以大范围生产工序国际分工为前提和基础。提出产品内分工概念及分析框架，有助于经济学通过向管理实践和管理理论借鉴学习，获得自身改进的新鲜养料；也有助于在历史和逻辑相统一的意义上，更好地理解和阐发当代管理实践和思想创

新的深层理论含义。

再次,产品内分工概念对于当代发展中国家经济成长实践和经验具有解释作用。过去几十年,一批又一批发展中国家和地区,通过改变进口替代战略和实行开放型政策获得快速经济增长,不同程度缩小了与发达国家的经济水平差距。当年发展中国家朝开放方向进行战略调整,除了进口替代政策面临困境以及自由主义经济理论影响之外,20世纪60年代前期出现的产品内分工国际环境也发挥了不可忽视的推动作用。产品内分工为发展中国家通过参与某些制造业部门和产品生产的简单加工区段,在符合比较优势原理基础上融入国际经济系统提供了一种新的切入点;同时也给它们通过在产品内分工的供应链和价值链上攀升,提供了持续成长的现实可能性。因而,在产品内分工时代,积极而合理地利用全球化环境是后进国家成功发展战略的不可或缺要素。从产品内分工角度阐述当代经济发展经验,对发展经济学的理论创新提出了一个新思路。

最后,更为重要的是,利用产品内分工国际环境谋求自身经济发展,是中国过去20多年改革开放获得成功的一条基本经验,因而产品内分工概念和分析框架,对解读我国当代经济开放成长的内在机理和规律具有启示意义。例如,从反映我国与外部经济联系的国际收支账户角度观察,加工贸易对我国经常账户的特殊影响,外国直接投资在我国资本账户中的特殊地位,都与我国有效利用当代产品内分工国际环境存在重要联系。我国国际收支多年持续出现“双顺差”,我国在经济成长较早阶段就面临外部贸易保护主义压力和本币升值压力,这些无论从经济学理论还是历史经验角度看都具有显著特质性的现实挑战问题,也只有在分析框架和认识系统适当引入国际工序分工因素后,才有可能得到逻辑一致的合理解释。

参 考 文 献

- [1] Arndt, Sven W., “Globalization and the Open Economy”, *North American Journal of Economics and Finance*, 1997, 8(1), 71—79.
- [2] Arndt, Sven W. and Henryk Kierzkowski, (ed.), *Fragmentation: New Production Patterns in the World Economy*. Oxford University Press, 2001.
- [3] Cairncross, Frances, *The Death of Distance: How the Communication Revolution will Change Our Lives*. Harvard Business School Press, 1997.
- [4] Dearnorff, Alan V., “Fragmentation across Cones”, Arndt, Sven W. and Kierzkowski, Henryk (ed.): *Fragmentation: New Production Patterns in the World Economy*. Oxford University Press, 2001.
- [5] Dixit, Avinash K. and Gene M. Grossman, “Trade and Protection with Multistage Production”, *The Review of Economic Studies*, 1982, 49(4), 583—594.
- [6] Downs, Linda Bank, *Diego Rivera: The Detroit Industry Murals*. The Detroit Institute of Arts in association with W. W. Norton & Company, New York and London, 1999.

- [7] Feenstra, Robert C., "Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy", *Journal of Economic Perspectives*, 1998, 12(4), 31—50.
- [8] Finger, J. M., "Tariff Provisions for Offshore Assembly and the Exports of Developing Countries", *The Economic Journal*, 1975, 85(338), 365—371.
- [9] Gereffi, Gary, "International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain", *Journal of International Economics*, 1999, 48, 37—70.
- [10] Helleiner, G. K., "Manufactured Exports from Less-developed Countries and Multinational Firms", *The Economic Journal*, 1973, 83(329), 21—47.
- [11] Hill, Richard Child, "Comparing Transnational Production System: The Automobile Industry in the USA and Japan", *International Journal of Urban and Regional Research*, 1989, 13(3), p.472.
- [12] Hummels, D., Jun Ishii, and Kei-Mu Yi, "The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade", *Journal of International Economics*, 2001, 54, 75—96.
- [13] Jarillo, J. Carlos, "On Strategic Networks", *Strategic Management Journal*, 1988, 9(1), 31—31.
- [14] Jones, Ronald W. and Henryk Kierzkowski, "The Role of Services in Production and International Trade: A Theoretical Framework", In Jones, Ronald W. and Krueger, Anne O. (ed.), *The Political Economy of International Trade: Essays in Honor of Robert E. Baldwin*. Basil Blackwell, 1990.
- [15] Krugman, Paul, "Growing World Trade: Causes and Consequences", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1995, Vol. 1995, Issue 1, (25th Anniversary Issue), 327—362.
- [16] Ng, Francis and Alexander Yeats, "Production Sharing in East Asia: Who does What for Whom and Why?" World Bank *Policy Research Working Paper*, No. 2197. Washington D. C. 1999.
- [17] Pindyck Robert S. and Daniel L., Rubinfeld, *Microeconomics*, 4th edition. Prentice Hall International, Inc., 1995.
- [18] Porter, Michael E., *Comparative Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press, A Division of Macmillan, Inc., 1985.
- [19] Schmitz, Hubert, "Small Shoemakers and Fordist Giants: Tale of a Super-cluster", *World Development*, 1995, 23(1), 9—28.
- [20] Sheard, P., *Auto production system in Japan*. Japanese Studies Center, Melbourne, Australia, Nov. 1983.
- [21] Sturgeon, Timothy J., "Modular Production Networks: A New American Model of Industrial Organization", *Industrial and Corporate Change*, 2002, 11(3), 451—496.
- [22] UNCTAD, Trade and Development Report, 2002. United Nations, New York and Geneva, 2002.
- [23] Yi, Kei-Mu, "Can Vertical Specialization Explain the Growth of World Trade?" *Journal of Political Economy*, 2003, 111(1), 52—102.
- [24] Zysman, John and Andrew Schwartz, "Reunifying Europe in an Emerging World Economy: Economic Heterogeneity, New Industrial Options and Political Choices", *Berkeley Roundtable on the International Economy Working Paper*, No. 113. March, 1998.
- [25] 海闻、林德特、王新奎,《国际贸易》。北京:北京大学出版社,2003年。
- [26] 克鲁格曼和奥伯斯法尔德,《国际经济学》(第四版),中译本。北京:中国人民大学出版社,1998年。
- [27] 李俊,“论产业内贸易与企业内贸易的关系”,《经济评论》,2000年第5期,第25—27页。
- [28] 卢锋,“产品内分工:一个分析框架”,北京大学中国经济研究中心讨论稿系列, No. 2004005, 2004。
- [29] 林毅夫、刘培林,“自身能力和国企改革”,北京大学中国经济研究中心讨论稿系列, No. 2001005, 2001。
- [30] 马歇尔,《经济学原理》中译本。北京:商务印书馆,1981年。

- [31] 盛洪,《分工与交易:一个一般及其对中国非专业化问题的应用分析》。上海:上海三联书店、上海人民出版社,1994年。
- [32] 盛文军、廖晓燕,“垂直专业化贸易、公司内贸易与产业内贸易:兼论中国企业的竞争战略选择”,《世界经济》,2002年第2期,第58—63页。
- [33] 亚当·斯密,《国民财富的性质和原因的研究》(上下卷),中译本。北京:商务印书馆,1983年。
- [34] 平新乔,《微观经济学十八讲》。北京:北京大学出版社,2001年。
- [35] 吴敬琏,《当代中国经济改革》。上海:上海远东出版社,2003年。
- [36] 曾国平、刘海霞,“论产业内贸易的动因及其与跨国公司的互动”,《财经研究》,2003年第3期,第17—19页。
- [37] 张谊浩,“汇率变动对产业内贸易影响的一个分析模型”,《世界经济文汇》,2003年第3期,第13—21页。
- [38] 张小济,“区域经济一体化的核心:中日韩之间贸易和投资关系”,《国际贸易》,2003年第1期,第4—8页。

Intra-product Specialization

FENG LU

(*Peking University*)

Abstract Economic globalization over the last decades has greatly re-shaped the structure of international specialization, i. e., the processes and linkages of production of various goods have been decomposed and spread to different countries or economies. A concept of intra-product specialization is developed to capture the change of international specialization. In line with the purpose, the paper reviews the existing literatures in the context and comments their limitations, compares the intra-product specialization with the other widely-used concepts of specialization, analyzes the rationales and determinants of the new international specialization, and discusses the implications of the analytical framework based on the new concept.

JEL Classification F10, F02, F15