

doi:10.3969/j.issn.1000-7695.2022.14.001

中国企业融入全球创新网络的路径

——知识获取与产品内分工整合的视角

陈志明

(广东省社会科学院企业研究所, 广东广州 510635)

摘要: 针对目前融入全球创新网络整合性研究较少的现状, 基于知识获取与产品内分工整合视角, 探讨企业融入全球创新网络过程并提出 4 类融入路径。其中, 专一化路径强调全球产业链上下游长期交互式学习机制建立生产制造领域的专业化优势; 链条升级路径注重正式、离散的全球研发机制驱动企业所处产业链环节由低端向高端的转型升级; 差异化路径侧重同行或跨界深度交互式学习机制发展产品本地市场竞争力; 市场领先路径突出正式、“以我为主”的研发机制形成全球市场领先优势。最后从战略投入、能力构建、路径选择、价值实现等方面提出中国企业融入全球创新网络的 4 点建议。

关键词: 全球创新网络; 知识获取; 产品内分工; 中国企业

中图分类号: F273.1; F415.1; G301

文献标志码: A

文章编号: 1000-7695 (2022) 14-0001-07

Paths of Global Innovation Networks Integration of Chinese Companies: An Integrated Perspective of Knowledge Acquisition and Intra-product Specialization

Chen Zhiming

(Enterprise Research Institute, Guangdong Academy of Social Sciences, Guangzhou 510635, China)

Abstract: Aiming at the current lack of integrated research on integration into global innovation networks (GINs), this paper discusses the process of enterprises' integration into GINs and puts forward four kinds of integration paths based on the integration of knowledge acquisition and intra-product specialization. Among them, the specialization path emphasizes the long-term interactive learning mechanism in the upstream and downstream of the global industrial chain to establish the specialization advantage in the field of manufacturing, the chain-upgrading path focuses on the formal and discrete global R&D mechanism to drive the transformation and upgrading of enterprises' industrial value chain from low-end to high-end, the differentiation path pays attention to the peer-to-peer or cross-border in-depth interactive learning mechanism to develop the local market competitiveness of the product, the market-leading path highlights the formal and self-dominated R&D mechanism to develop markets leading advantage. For promoting Chinese enterprises' integration into GINs, corresponding suggestions are proposed from the aspects of strategic investment, basic capability building, paths selection, value realization, etc.

Key words: global innovation networks; knowledge acquisition; intra-product division; Chinese companies

1 研究背景

进入 21 世纪, 经济全球化、知识与信息经济快速发展、产业链价值链模块化以及跨国公司外包战略推动大量产业和创新要素跨境流动, 分散在不同地理空间中的生产和创新过程之间的联系日益紧密^[1], 全球价值链 (GVC) 逐渐向全球生产网

络 (GPN) 以及全球创新网络 (GINs) 演变。一方面, 中国、印度等发展中国家持续加大研发投入, 将全球创新系统视作国家创新体系的重要补充, 在全球创新格局中的地位不断上升。以信息和通信技术 (ICT) 产业为例, Nepelski 等^[2]研究发现在较短时间内参与 ICT 全球创新网络的节点及国家数量大幅增长, 且大部分新进入者来自于南美、亚洲和非

收稿日期: 2022-01-06, 修回日期: 2022-03-23

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“融入全球创新网络提升企业技术创新能力的学理、机制与政策研究”(21ZDA013); 广东省软科学研究计划项目“全球创新网络驱动广东制造企业突破性技术创新的机理与路径研究”(2017A070707003)

洲地区。另一方面，跨国公司价值链环节不断细分，聚焦知识密集型无形资产相关高价值活动，强调总部控制的“中心-分支”的创新组织方式不断淡化，通过设立研发机构或跨国研发并购等在发展中国家部署创新活动，推动创新环节的跨国转移^[3]。面对激烈的竞争环境，竞争对手技术层面的合作也不断涌现。如在新能源汽车领域，近年来丰田汽车、松下电器、特斯拉科技、本田技研工业、比亚迪、宁德时代新能源科技股份有限公司等根据各自的优势和市场定位，在汽车生产制造、动力电池、系统集成等领域密集展开互补性技术合作。

全球创新网络是在跨国层面上整合分散创新资源以形成创新价值的网络形态^[4]，具有“技术+市场”、全球性、网络化、创新性以及多样性等特征^[5]。知识和分工是融入全球创新网络的两大关键因素。从知识角度，企业可通过在全球范围内整合原理知识（know-why）或应用知识（know-how）资源，在全球创新网络中实现渐进性创新与突破性创新。从分工角度，国际分工是全球创新网络形成的重要原因，构成企业整合全球创新资源的内生动力，特别是伴随国际分工形态从产业间分工、产业内分工走向产品内分工^[6]，围绕产品内同一或不同工序、区段、环节之间的分工引致大量的研发全球化或创新本地化活动。罗家德^[7]指出，中国台湾通过在国际分工中扮演产品生产环节承包者角色，为IBM、惠普以及戴尔等知名品牌企业生产个人计算机而攀上了科技的阶梯。Memedovic^[8]指出，亚洲四小龙实现从加工组装、原始设备制造到自主品牌制造的产业链价值链升级转化的重要路径是，利用产品内国际分工提供的机遇，与美国、日本等发达经济体以及东盟、中国等发展中经济体进行深度分工合作。企业可在市场层面通过嵌入产品内分工相应环节融入全球创新网络。因此，知识获取、产品内分工体现了企业融入全球创新网络的技术因、产品因和市场因，其组合为企业融入全球创新网络提供路径选择。

融入全球创新网络是一个系统过程，涉及技术、产品和市场多维度要素，但目前有关研究更多基于单一维度展开，整合性研究较少。基于知识获取与产品内分工整合视角提出企业融入全球创新网络的路径，有利于揭示知识全球扩散及专业化分工深化背景下企业创新国际化的内在规律，也为推动中国企业更好融入全球创新网络提供系统框架和启示。此外，知识获取过程具有不同模式，产品内分工也具有不同形态，其相应组合形成融入全球创新网络路径具有多样性。

2 文献综述

创新网络是由企业、大学、科研机构、研发机构、政府等多主体构成，基于正式合约或社会联系的组织形态，具有集聚互补性技能、推动知识溢出、降低创新风险、获取进入新市场和技术轨道机会，以及将产品加速推向市场等多样化功能^[9]；是企业应对震荡、不确定的技术与市场环境的有效方式^[10]。全球创新网络是在跨组织、跨区域层面上整合分散研究、产品开发、工程应用等创新资源，以形成创新价值的网络形态^[4]。Bathelt等^[11]、司月芳等^[12]、Glueckler^[13]研究指出，全球创新网络对区域、城市、产业、企业的创新力及经济绩效形成均有着积极影响，有利于企业从多样化外部环境中获取互补性知识和领先的研发资源，促进新知识的产生等。

对全球创新网络的研究已成为创新管理领域的前沿领域，但整体上仍处于理论聚焦阶段，相关研究涉及国家之间、城市或区域、产业、企业等各个层面，以及网络概念、优缺点、影响因素、结构及类型、影响作用、网络特征等丰富主题^[14]。其中，企业如何融入全球创新网络是近年来国内外研究关注的焦点，相关研究大致可归纳为技术（知识）和市场（分工）两个维度。

从知识角度，融入全球创新网络是创新主体围绕创新资源进行全球层面的技术互动和知识获取过程^[15]。一方面，融入全球创新网络能够使企业获取不同性质的知识资源。如Bathelt等^[11]构建了“本地蜂鸣-全球管道”模型，强调本地蜂鸣在获取黏性知识、过滤无用信息方面的作用，而融入全球管道有利于企业从不同环境获取不同的知识，并推动知识扩散；Glueckler^[13]认为融入全球创新网络有利于企业产生新知识，实现探索性创新；Lee等^[16]指出融入全球创新网络不仅能够整合显性知识资源，同时能够使企业嵌入共同研发者网络，进而获取隐性程度最高的突破性创新知识。另一方面，对不同性质知识资源及其获取过程构成全球创新网络的差异化融入方式。如Ernst^[17]根据知识的性质及获取方式将全球创新网络形态及其融入路径划分为离岸创新、外包创新、自建网络、国际公共-企业研发联盟、非正式社会网络等5类；Binz等^[4]从知识基础与产品评价角度，将全球创新网络划分为生产导向、市场引领、松散以及空间依赖，并探讨了不同网络的融入方式；Liu等^[18]基于解析型知识基础与综合型知识基础，提出全球组织和本地组织两类模式；张战仁等^[19]揭示跨国公司搜寻、整合和利用世界各国优势研发知识要素的全过程。

知识是企业融入全球创新网络的技术原因，分

工则在市场层面增进企业整合全球创新资源、形成创新价值的内生动力。分工是经济全球化的本质特征，伴随着产业间分工、产业内分工向产品内分工的发展演变，全球创新活动从无到有、并向纵深方向发展。产业在不同国家或地区动态转移所形成的垂直分工关系是产业间分工的本质特征，如历史上东亚国家的雁阵模式^[20]，国家和合作主体间的创新联系较少。产业内分工以产业价值链（“微笑曲线”）为纽带，跨国公司将产业上下游生产过程分解成若干阶段，根据不同生产阶段的要素密集程度对在全球范围内配置生产资源形成的生产网络进行系统整合^[21]，并通过非正式和正式机制将隐性、显性知识转移给本地供应商^[22]。与前两种分工形态相比，产品内分工侧重于产品层面的分工，构成产品的同一或不同工序、区段或环节通过空间分散化展开形成跨区或跨国性的链条或体系，从而使越来越多的国家或地区的企业参与特定产品生产过程的环节或区段^[23]。产品内分工本质上是一种技术分工，伴随产品生产的国际展开，同一或不同工序、区段或环节上的主体开展创新及合作活动，进一步丰富与发展全球创新网络的形态及融入方式。部分文献从分工角度研究全球创新网络的特点及其融入过程，如 Perks 等^[24]基于企业产品内垂直分工体系及企业所处的位置，将融入全球创新网络的路径划分为发展外包网络、构建中心型网络、建设专有型网络等；Binz 等^[4]则强调分工过程中通用产品与标准产品的差异性，划分了全球化创新与本地化创新的两种路径。

3 中国企业融入全球创新网络过程及路径

3.1 融入过程分析

知识获取是各创新主体建立基于知识基础的联系与合作。企业在内部知识基础发展过程中，产生了利用外部途径获取互补性知识资源的技术需求，进而通过知识获取过程推动技术或产品的渐进性创新或突破性创新。知识基础是各种显性或隐性的知

识的集合^[25]，包括解析型知识基础与综合型知识基础^[26]。Jensen 等^[27]提出基于知识基础的两类知识获取模式：建立在解析型知识基础上的科学（science）、技术（technology）与创新（innovation）模式（STI）；建立在综合型知识基础上的实施（doing）、运用（using）与交互（interacting）模式（DUI）。其中，STI 知识获取模式更多针对原理知识的生产，强调正式研发过程以及知识创造，企业研发部门注重与大学、科研机构、其他企业等知识生产与应用组织之间的合作，更多推动突破性创新；DUI 知识获取模式更多针对应用知识（包括技能知识、人力知识等）的生产及应用，强调组织内部以及组织间非正式的学习过程，重视与客户、供应商、其他企业开展交互式学习，重点推动渐进性创新。如表 1 所示。

产品内分工形成来自市场层面融入全球创新网络的需求和动力，同时也影响企业在全局范围内进行知识获取的性质和途径。产品内分工既可以通过垂直延伸方式来建构，也可以通过水平扩展方式来实现^[6]。产品内垂直分工基于全球产业链的垂直分离与片段化，以标准、通用产品生产制造为导向，研发、设计、制造、营销、品牌建设等产业链环节均可由分布于全球不同国家和地区、具有不同技术水平的企业或组织协作来完成^[28]。比如苹果公司 iPod 产品构成全球产品内垂直分工体系，产品总部件达到了 400 多个，最核心的部件有 10 个，分别在日本、美国、韩国、英国等国的企业中研发和生产^[29]。产品内水平分工主要是具有同一技术水平的企业和其他组织围绕产品同一工序、区段或环节建立的互补性合作体系，以应对产业链条和环节细分程度加深、市场环境快速变化、技术周期不断缩短等竞争压力^[28]。比如美国、德国、日本、中国都生产汽车，但是各国生产的汽车类型有所区别，各有各的市场定位，各有各的技术优势领域，在同一技术水平上围绕汽车的零部件或子系统进行的合作分工就形成产品内水平分工。

表 1 技术或市场融入全球创新网络的特征

维度	类型	特征
技术融入	STI 模式	正式的研发过程；以知识创造为目的；科学与技术知识的生产与使用；以编码化的显性知识为主，如专利等；基于演绎的过程和正式的模型引入科学知识；研发部门与大学、科研机构等知识生产与应用组织之间的合作；更多地推动突破性创新
	DUI 模式	组织内部以及组织间非正式的学习过程；以构建竞争优势为主要目的；通过应用现有知识或者创造新的组合来创新；以隐性知识为主，如具体的技术诀窍、工艺和经验等；通过归纳的过程来引入与具体问题相关的应用性知识；与客户、供应商、其他企业开展交互式学习；更多地推动渐进性创新
市场融入	产品内垂直分工	面向产品所处产业链的不同工序、区段或环节；围绕标准、通用产品的研发与生产制造、市场销售展开；合作主体间技术水平差异较大；创新全球化特征较强
	产品内水平分工	面向产品的同一工序、区段或环节；围绕定制、个性化产品的研发与生产制造、市场销售展开；合作主体间技术水平差异较小；创新本地化特征较强

从知识获取与产品内分工整合视角来看，融入全球创新网络是指企业基于内部创新体系发展以

及在全球产品内分工中所处的位置，整合跨区域、跨组织边界上的研究、开发、生产、市场等多层次

互补性资源，通过技术融入、市场融入过程形成相应的创新价值。不同类别知识获取模式、产品内分工类型及其组合所对应的创新资源、创新机制与资源整合过程具有差异性，产生了包括技术突破、技

术升级、产品（零部件）开发、质量控制、企业品牌建立、市场拓展等在内的创新链环节及其价值体系^[30]，建立形成多样化的全球创新网络融入路径。基本过程如图1所示。

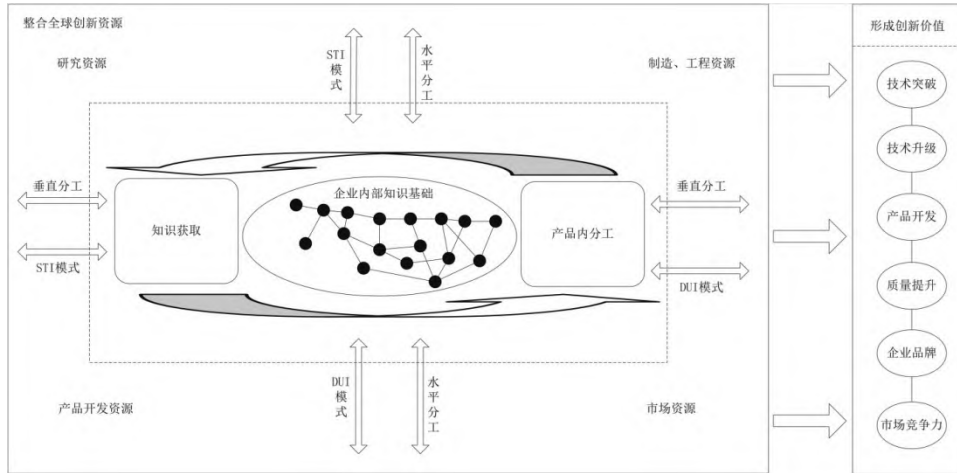


图1 企业融入全球创新网络的基本过程

3.2 融入路径及特征

整合全球创新网络的技术融入与市场融入过程，可进一步划为4种路径：专一化路径、链条升级路径、

差异化路径、市场领先路径（见图2）。这4种路径分别代表融入全球创新活动的不同创新主体、创新方式及价值实现机制（见表2）。

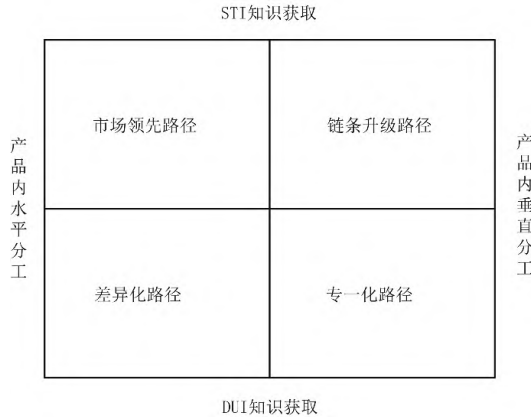


图2 企业融入全球创新网络的4种路径

表2 企业融入全球创新网络路径的特征

维度	类别	专一化路径	链条升级路径	差异化路径	市场领先路径
创新主体	企业内部	生产、产品等部门	研发、产品等部门	产品、市场、研发等部门	研发、产品等部门
	企业外部	供应商、分包商、运营商；用户；关联公司和子公司；行业组织等	科研院所、企业研发部门、R&D联盟等	竞争对手；用户；关联公司和子公司；供应商、分包商、运营商；行业组织等	科研院所、企业研发部门、R&D联盟等
知识特征		富有黏性。产品、用户、中介等在区域环境发生频繁交互	分散化。通过国际网络/社区等发生空间溢出	富有黏性。产品、用户、中介等在区域环境发生频繁交互	分散化。通过国际网络/社区等发生空间溢出
主体能力		主体间技术水平差距较大	主体间技术水平差距较大	同一技术水平主体间合作	同一技术水平主体间合作
主体合作		通过长期交互式学习提高产业链生产制造技术，提升通用、标准产品质量及附加价值	通过正式、分散化的研发过程掌握突破性技术，实现产品所在产业链环节由低端向高端升级	通过深度交互式学习增进产品功能及多样性，提高产品个性及定制化能力，形成本地市场的竞争力	通过正式、主导的研发过程开发新产品，获取市场领导者地位
创新机制		制造联盟、股权投资、合资、设立全球生产基地等产业链上下游紧密的合作形态	外包、离岸创新等松散的合作形态；基于产业链资源展开的创新过程	同行业或跨行业产品创新联盟、股权投资等紧密合作形态	设立跨国研发实体、建立国际研发联盟等主导型合作形态；基于产业链内部或跨产业资源展开创新过程
价值实现		质量提升、技术与产品升级等	技术突破、通用产品开发等	技术进步、产品多元化、企业品牌等	全新技术、定制产品、全新市场等

3.2.1 专一化路径

专一化路径基于产品内垂直分工、DUI 知识获取模式形成，通过长期交互式学习过程整合产品开发、制造、工程化、市场等资源，提高在产业链生产制造环节的专业化优势。专一化战略是企业三大竞争战略之一^{[31] 1-29}，强调深耕主营业务，建立技术能力，获取更高的产品附加值。在产品内垂直分工体系中，研发、设计、品牌、销售等产业链价值链高端环节通常由发达国家和跨国企业掌控，而生产、加工、装配等中低端环节通常集中于具有要素成本优势的欠发达国家和地区^[17]。发达国家跨国企业为长期掌控产业链价值链主导权，通过专利、标准、法规等方式将技术优势转化为强大的创新壁垒，将跟随者长期锁定于其设定的技术轨道以及产业链价值链低端环节。在跨国企业主导的产品内垂直分工体系中，处于产业链价值链低端环节的企业，从贴牌生产到设备自主设计制造的竞争力提升过程没有“自动扶梯”，唯有通过长期交互式学习过程才能掌握先进生产制造技术，持续推动生产制造能力升级。从创新机制来看，专一化路径更多以企业生产、产品等部门为主导，侧重于强化产业链上下游合作伙伴的联系与互动，采取制造联盟、股权投资、合资、设立全球生产基地等紧密的合作形态及干中学策略。例如在家电行业，以“三来一补”方式嵌入全球家电产品垂直分工体系的佛山市美的集团股份有限公司（以下简称“美的集团”），在长期发展过程中坚持融入全球创新网络战略，加强与日本东芝、意大利 Clivet 等国际家电巨头以及上下游供应商、用户的深度互动，采取兼并收购、合资、设立全球生产基地等长期交互式学习机制，不断提升产品生产制造领域的全球专业化优势。在智能制造领域，早在 2015 年，美的集团提出“智能制造+工业机器人”的“双智”战略，与日本安川电机合资研发服务机器人和工业机器人；2017 年，美的集团把握机遇，以 292 亿元的价格收购德国工业机器人巨头库卡公司 94.55% 的股份^[32]，进而掌握了控制、驱动和仿真领域的开发能力；同年，美的集团收购以色列高创公司（Servotronics），实现向运动控制和伺服电机等“根技术”深钻；2016 年以来，美的公司主导建设广州南沙工业园，将智能制造专业化优势辐射至全球市场。

3.2.2 链条升级路径

链条升级路径基于产品内垂直分工、STI 知识获取模式形成，通过正式、分散化研发过程整合分散化研究、产品开发等资源推动企业从产业链低端环节向高端环节、从制造业务向服务领域的转型升级，

提升企业在全产业分工格局中的位置和地位。在跨国企业主导的产品内垂直分工体系中推动实现产业链价值链升级是链条升级路径的方向，通过整合研发、产品开发资源融入全球创新网络，推进关键技术突破性创新、掌握行业核心关键技术以及自主研发产品，进而实现从组装、关键零部件、子系统到研发、产品、服务、品牌的产业链价值链位置的转型升级。从创新机制来看，该路径更多以企业研发、产品等部门为主导，重点采取全球外包和离岸创新方式与全球科研院所、研发平台、R&D 联盟等加强合作。Perks 等^[24]指出，企业与产业链上下游产业主体、创新主体建立离散的二元创新联系，虽然创新方向在很大程度上受网络合作者影响乃至主导，但能够更有效推动技术和产品的突破性创新，实现企业产业链价值链升级。例如在装备制造业，中山明阳智慧能源集团股份有限公司（以下简称“明阳风电”）善于建立或利用全球创新集群效应，在美国硅谷、德国汉堡等设立离岸研发中心，通过微小技术长期积累及突破，得以从生产型转变为技术驱动型、服务制造型企业^[33]。2006 年，明阳风电通过离岸创新方式与 Aerodyn 旗下子公司合作，获得 1.5 兆瓦风力发电机组核心技术相关知识产权；以此为基础，明阳风电与瑞士 ABB、德国西门子、清华大学等知名企业和高校，以及与 ECN（荷兰国家级能源实验室）、DNVGL（德国劳埃德船级社）、Fraunhofer（德国弗劳恩霍夫研究院）、Romax（世界顶级传动链设计商）等国际知名机构开展科研合作，掌握气动弹性力学研究、齿轮箱设计、传动链系统设计、复杂地形风资源测算、先进控制策略开发等风电前沿技术，推动企业从传统生产低端环节向全球兆瓦级通用风机设计、高端制造及服务产业链核心环节的转型升级^[34]。

3.2.3 差异化路径

与产品内垂直分工提升产业链竞争力逻辑不同，产品内水平分工侧重于产品和市场层面特定工序、环节、区段的分工合作，以形成产品全球或本地市场竞争优势。差异化路径基于产品内水平分工、DUI 知识获取模式形成，通过深度交互式学习过程整合产品开发、制造、工程化、市场等资源，打造在本地市场的个性化、定制化竞争优势。通常而言，差异化路径有利于处于竞争激烈、快速变动市场环境中的企业。为了降低创新成本、快速推出新技术和新产品，以及强化公司产品在设计或品牌形象、技术特点、外观特点、客户服务、经销网络或其他方面的独特性^{[31] 95-131}，企业不仅着眼于产业链上下游的合作，同时也采取与全球范围内同行业合作伙伴

乃至竞争对手合作的方式，整合利用研发、开发、市场资源，以实现优势互补、形成细分市场竞争力的目的。从创新机制来看，差异化路径以产品、市场等部门为主体，通过组建同行业或跨行业创新联盟、股权投资等方式，与外部供应商、分包商、运营商、用户、竞争对手、关联公司和子公司、行业组织等建立关于产品与市场创新的网络关系。例如在手机消费行业，深圳传音控股股份有限公司（以下简称“传音”）已发展成为全球新兴市场具有品牌影响力且消费者喜爱的智能终端产品和移动增值服务提供商。传音坚持多元化市场战略以及本地化创新、差异化产品策略，与竞争对手、当地政府、经销商、消费者紧密合作，通过建立创新联盟、股权投资等方式研发了 HiOS、itelOS 和 XOS 等智能终端操作系统，创立 ile 数码配件品牌 Oraimo、家用电器品牌 Syinix 以及售后服务品牌 Caricare 等，打造覆盖 70 多个国家的全球手机产品体系，实现市场规模快速增长^[35]。2020 年传音营业收入高达 378 亿元，比 2019 年增长 49.1%^[35]。

3.2.4 市场领先路径

市场领先路径基于产品内水平分工、STI 知识获取模式形成，通过正式、以我为主的研发过程，整合全球产业链上下游或跨产业的研究、产品开发、市场等分散资源，推动技术和产品突破性创新形成市场领先优势。与链条升级路径相比，市场领先路径的创新风险和投入更高，因此更适合具备一定技术和规模优势的企业。在产品内水平分工体系中，企业通过建设跨国研发实体，以及与全球科研院所、企业 R&D 部门等开展面向产品技术创新前沿领域的深度合作，融入全球创新网络获取前沿技术、产品与市场信息，整合全球研发和市场资源，推动形成引领型技术或产品，以技术、产品突破驱动获取产品的市场领导者地位乃至开发全新市场。从创新机制来看，市场领先路径以企业的研发、产品等部门为主，通过在全球建设“以我为主”的研发机构或国际研发联盟等形式，建立在前沿技术、领先产品、全球市场上的领导地位和影响力。例如在手机通信行业，华为技术有限公司（以下简称“华为”）从 2011 年开始在巴西、波兰、德国等 11 个国家设立正式的、公司主导的分支研发中心，与全球范围内的高校、研究机构及企业开展创新合作，截至 2019 年 6 月，华为已与全球 300 多所高校、900 多家研究机构和公司合作，实施了 7 840 个项目，投资 18 亿美元，签署对外付费的研发合作合同 1 000 多份^[36]。通过跨地域、多学科联合创新，华为在 5G 算法、人工智能（AI）技术、网络智能、纳米材料等前沿领域实现技术突破，并以技术创新驱动产业发展与市场突破，在 5G 网络、智能手机等领

域建立全球市场领先优势^[37]。

4 结论及建议

在具有高度互动性特征的知识经济与网络经济时代，国家和地区间基于自身比较优势进行知识与产品层面的分工合作形成全球创新网络，在全球范围内整合创新资源、形成创新价值因而成为提升企业创新能力的必要条件。本研究在 Asheim 等^[26]、Jensen 等^[27]、Binz 等^[4]、卢锋^[23]等学者研究的基础上，将“产品内分工”概念引入全球创新网络研究中，将知识层面的全球扩散与产品层面的全球分工活动结合起来，基于知识获取与产品内分工整合视角，提出中国企业融入全球创新网络的路径框架，包括专一化、链条升级、差异化、市场领先等 4 条路径。

当今世界正经历百年未有之大变局，逆全球化抬头，美国等国家对中国的技术封锁日趋剧烈，在此背景下，中国企业应保持战略定力，化国际环境危机为机遇，进一步强化创新战略实施以及加大全球创新投入力度，积极融入全球创新网络、推进转型升级，在国际产业和创新分工中承担更大的责任。一是逆势加大全球创新战略投入力度。当前百年变局加速演进，国际环境和形势更加错综复杂，但新一轮科技革命和产业变革正带来丰富的创新机会，中国企业要避免自我隔绝于全球开放创新系统中，要以国际环境的深刻变动和国际分工格局变动为契机，强化全球创新战略和投入力度，发挥中国市场与技术优势深入融入全球创新网络，久久为功，建立长期竞争优势。二是夯实参与或开发全球创新网络的基础能力。中国企业的国际合作经验和能力更多体现为国际产业分工及贸易环节，如与外资企业合作、参与全球产品分工、出口贸易等，参与创新分工和深度开发或参与全球创新网络的能力与经验仍不足，因此要注重能力建设，通过广泛引进人才、搭建平台等方式厚实融入全球创新网络的学习、吸收、组织以及整合能力；要注重网络搭建，加强与国际旗舰创新企业、国际科研机构、创新中介机构、行业商协会等合作，积极探索和实践全球创新开发、全球创新生产、全球技术合作等各类创新价值链深度合作新模式，不断增强融入全球创新网络的基础优势。三是结合企业发展定位，善于利用多层次全球创新网络。中国企业应结合发展实际，通过嵌入或主导建设不同类型全球创新网络参与全球创新活动，实现专一化、链式升级、差异化和市场领先等多层次目标。以提升生产制造专业化能力为目标的企业，可更多采取专一化路径，通过与产业链重点企业加强互动，通过研发并购、联盟等机制获取隐性技术与产品知识，推动从代工生产企业转型成为

“专精特新”企业；以掌握产业链价值链高端环节为目标的企业，可积极实践链条升级路径，通过与全球科研院所、研发中心、R&D联盟等合作，推进关键技术突破性创新，实现产品自主研发，进一步发展成为制造服务型企业、跨国企业，或掌握关键核心技术与先进产品的链主型企业；以建立全球产品本地市场竞争力为目标的企业，可走差异化路径融入全球创新网络，通过产品联盟、股权投资等深度交互式学习机制，组合企业间互补性领先技术和行业资源优势，在产品内水平分工体系中发展个性化、定制化产品能力；具有较高技术与经济实力的企业，可在新一轮科技革命中发挥建设者和“领头羊”作用，通过广泛设立跨国研发分支机构、牵头组建国际研发联盟等正式研发机制，通过“中国技术+世界技术”的结合发展成为行业市场领导者。四是积极抢占全球价值链制度领域的话语权。中国正推动从要素型开放转向规则、规制、管理、标准等制度型开放，企业要融入全球创新网络，要紧跟国家对外开放战略的新要求和新路径，主导或积极参与国际科技治理，积极掌控在产品技术与质量标准、技术人才培养与评价、技术解决方案等制度领域的国际话语权，提高影响力。

参考文献：

- [1] CORPATUX J, CREVOISIER O, THEURILLAT T. The expansion of the finance industry and its impact on the economy: a territorial approach based on Swiss pension funds [J]. *Journal of Economic Geography*, 2009,85(3):313-334.
- [2] NEPELSKI D, PPATO D G. The structure and evolution of ICT global innovation network [J]. *Industry and Innovation*, 2017,25(10):940-965.
- [3] BUCKLYE P J, GHOURI P N. Globalization, economic geography and the strategy of multinational enterprises [J]. *Journal of International Business Study*, 2004,35(3):81-98.
- [4] BINZ C, TRUFFER B. Global innovation systems: a conceptual framework for innovation dynamics in transnational contexts [J]. *Research Policy*, 2017,46(7):1284-1298.
- [5] NECOCHEA-MONDRAGON H, PINEDA-DOMINGUEZ D, PEREZ-REVELES L, et al. Critical factors for participation in global innovation networks: empirical evidence from the Mexican nanotechnology sector [J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2017,114 (11) :293-312.
- [6] 唐海燕,张会清. 产品内国际分工与发展中国家的价值链提升 [J]. *经济研究*, 2009,44(9):81-93.
- [7] 罗家德. 两岸垂直分工抑或水平分工? : 一个全球商品链分析之观点 [J]. *公共管理评论*, 2004,2(2):135-148.
- [8] MEMEDOVIC O. Inserting local industries into global value chains and global production networks [R]. Vienna: UNIDO, 2004.
- [9] POWELL O S W. Knowledge networks as channels and conduits: the effects of spillovers in the Boston biotechnology community [J]. *Organization Science*, 2004,15(1):5-21.
- [10] POWELL W W, KOPUT K W, SMITH-DOERR L. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1996,41(1):116-145.
- [11] BATHELT H, MALMBERG A, MASKELL P. Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation [J]. *Progress in Human Geography*, 2002, 28(1):31-56.
- [12] 司月芳,陈思雨,LIEFNER I,等. 中资企业研发国际化研究: 基于华为 WIPO 专利分析 [J]. *地理研究*, 2016,35(10):1869-1878.
- [13] GLUECKLER J. How controversial innovation succeeds in the periphery? A network perspective of BASF Argentina [J]. *Journal of Economic Geography*, 2014,14(5):903-927.
- [14] 郭茜茜,刘云. 全球创新网络研究热点学科分布及主要国家/地区研究潜力评估 [J]. *世界科技研究与发展*, 2021,43(4):450-462.
- [15] CHAMINADE C. On the concept of global innovation networks [R]. Lund: CIRCLE, 2009.
- [16] LEE A, MUDAMBI R, CANO-KOLLMANN M. An analysis of Japan's connectivity to the global innovation system [J]. *Multinational Business Review*, 2016,24(4):399-423.
- [17] ERNST D. A new geography of knowledge in the electronics industry? East-West center [J]. *Policy Studies*, 2009,54:1-86.
- [18] LIU J, CHAMINADE C, ASHEIM B. The geography and structure of global innovation networks: a knowledge base perspective [J]. *European Planning Studies*, 2013,21(9):1456-1473.
- [19] 张战仁,刘卫东,李德斌. 跨国公司全球研发网络投资的空间组织解构及过程 [J]. *地理科学*, 2021,41(8):1345-1353.
- [20] 小岛清. 对外贸易论 [M] 周宝廉,译. 天津:南开大学出版社, 1987:17-51.
- [21] STEPHAN A, SCHMIDT T S, BENING C R, et al. The sectoral configuration of technological innovation systems: patterns of knowledge development and diffusion in the lithium-ion battery technology in Japan [J]. *Research Policy*, 2017,46(4):709-723.
- [22] ERNST D, KIM L. Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation [J]. *Research Policy*, 2002,31(8):1417-1429.
- [23] 卢锋. 产品内分工 [J]. *经济学(季刊)*, 2004,4(1):55-82.
- [24] PERKS H, JEFFERY Y R. Global network configuration for innovation: a study of international fibre innovation [J]. *R&D Management*, 2010,36(1):67-83.
- [25] CARLO J L, LYYTINEN K, ROSE G M. A knowledge-based model of radical innovation in small software firms [J]. *MIS Quarterly*, 2012,36(3):865-895.
- [26] ASHEIM B T, COENEN L. Knowledge bases and regional innovation systems: comparing Nordic clusters [J]. *Research Policy*, 2005,34(8):1173-1190.
- [27] JENSEN M B, JOHNSON B, LORENZE E, et al. Forms of knowledge and modes of innovation [J]. *Research Policy*, 2007,36(5):680-693.
- [28] ARNDT S W, KIERZZKOWSKI H. Fragmentation: new production patterns in world economy [M]. Oxford: Oxford University Press, 2001:171-801.
- [29] LINDEN G, KRAEMER K L, DEDRICK J. Who captures value in a global innovation network? [J]. *Communications of the ACM*, 2009, 52(3):140-144.
- [30] TIMMERS P. Building effective public R&D programs [C] // IEEE COMPUTER SOCIETY. Proceedings of Portland International Conference on Management of Engineering and Technology. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 1999:591-597.
- [31] 波特. 竞争优势 [M]. 陈丽芳,译. 北京:中信出版社, 2014.
- [32] 薛安伟. 后全球化背景下中国企业跨国并购新动机 [J]. *世界经济研究*, 2020(2):97-105.
- [33] SILVA P C, KLAGGE B. The evolution of the wind industry and the rise of Chinese firms: from industrial policies to global innovation networks [J]. *European Planning Studies*, 2013, 21(9):1341-1356.
- [34] 明阳智慧能源集团股份有限公司. 2021 年年度报告 [R]. 中山:明阳智慧能源集团股份有限公司, 2022.
- [35] 深圳传音控股股份有限公司. 2020 年年度报告 [R]. 深圳:深圳传音控股股份有限公司, 2021.
- [36] 柳卸林,吴晟,朱丽. 华为的海外研发活动发展及全球研发网络分析 [J]. *科学学研究*, 2017,35(6):37-44.
- [37] 华为投资控股有限公司. 华为创新与知识产权白皮书 [R]. 深圳:华为投资控股有限公司, 2019.

作者简介：陈志明（1987—），男，广东龙川人，副研究员，博士，主要研究方向为创新管理、产业发展。