

网络编排理论研究评述与展望^{*}

□ 谢洪明 郭蔓蔓 柳 倩 杨英楠

领域编辑推荐语：

“这篇综述对网络编排理论进行了系统的回顾、分析与点评，对今后的网络编排研究具有很好的启示意义。”

摘 要：价值创造的场所已由单个组织转向网络、生态系统或平台，企业亟须有目的地构建和管理外部依赖关系。网络编排作为确保外部资源有利分配进而创造并获取价值的理论，有助于理解枢纽组织从网络中创造价值和提取价值时采取的一系列有意识、有目的的行动。但当前相关研究处于初期探索阶段，研究主题相当分散，尚未形成成熟的理论体系。本文通过梳理网络编排理论的起源、发展脉络和最新研究成果，系统阐述了其内涵和外延。根据网络编排相关研究提炼出编排要素的含义、作用和相互关系，建立网络编排理论的逻辑框架，为未来研究的理论定位、研究方向和研究范围等提供基本依据。此外，本文基于中国国情和所处的复杂国际环境，提出目前的研究缺口和亟须解决的问题，并建议从网络编排与企业家、资源和战略的交叉领域出发，为未来企业的网络编排研究提供指引。

关键词：网络编排；编排者；编排机制；研究综述；战略管理

一、引言

随着世界经济体系日益复杂化，产业间的关联程度也随之提升，价值创造的中心逐渐从组织内部转移至外部网络或内部和外部的结合。外部网络可以为企业提供无序的战略性资源以实现短期商业价值，但无法形成持续的竞争优势，只有有效管理外部网络资源才能帮助企业实现可持续的价值创造，并形成新的创新竞争力。例如，波音公司为开发“787 梦想飞机”组建了全球合作伙伴网络；台积电领导的半导体芯片制造网络为其成员提供了丰富的设计库，这得益于枢纽企业对网络合作伙伴

^{*} 本文得到研究阐释党的十九届五中全会精神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”（项目编号：21ZDA013）资助。

有意识的协调、指导和管理。由此，如何运筹网络间的合作关系，以交换知识资源、展开合作研发等，从而实现网络价值共创，成为学术界和实践界共同高度关注的问题。然而，网络成员之间并无行政隶属或等级关系，亦无法律责任或服从义务，组织单元之间可能缺乏（产权等）联络纽带或命令发布机制，传统的静态网络管理理论已无法协助企业处理“获取、驾驭和共创更多网络资源”的问题。为解决传统理论的管理难题，实现网络价值的创造和提取，Dhanaraj 和 Parkhe 于 2006 年提出“网络编排（network orchestration）”的概念。网络编排打破了传统网络管理的研究困境，有助于企业通过主动“编排”网络的方式，实现网络层面的集体收益。具体而言，该理论通过实施一系列有意识和有目的的主动行动来“编排”网络（包括成员、关系、机制等），从而实现产业或组织之间的高度关联并创造更大的网络价值。自网络编排理论问世以来，学界对该理论的研究积极性越来越高，发文量不断攀升。部分研究将重点放在网络编排的维度、能力、实践或治理形式上（Hurmelinna - Laukkanen et al., 2022; Reypens et al., 2019），另有部分研究描述特定的网络背景或试图了解特定类型的创新网络（Leven et al., 2014）。但学界有关编排核心要素及其间联系的研究却为数不多，缺乏合理且完整的逻辑体系对网络编排主要内容进行梳理，尤其是在网络中行使领导权的编排者（orchestrator），其中的编排路径非常模糊。

盖因如此，网络编排理论研究至今仍无法为企业如何“编排”网络成员提供有效的指引路线图。另外，网络编排理论引入国内时间不

长，立足于中国情境的相关研究也较为匮乏。作为世界上唯一一个拥有联合国产业分类全部工业门类的国家，我国存在着巨大的产业协作发展空间。随着“一带一路”倡议、“全球贸易一体化”战略的实施与发展，本土企业融入全球创新网络、实现产业协同发展或构建合作伙伴网络的需求愈加迫切。网络编排研究具有深厚的实践背景和广阔的理论研究空间，因此推进网络编排的逻辑框架，建立能够应用于实践的编排组合，梳理并审视当前研究中的关键限制和发展方向十分有必要。本文通过对现有研究归纳梳理，按照不同研究方向进行文献分类，并依照网络编排的真实要素进行定位，构建以“编排者”为出发点，“编排者—编排者角色—编排过程（编排模式、编排机制、编排功能）—网络价值产出”为体系的逻辑框架。

该逻辑框架的主要贡献在于以下三个方面：首先，打通了编排者与编排过程的连接，形成有迹可循的理论体系，理清现有研究之间的层次关系；其次，为企业未来组建或发展网络提供了一套可供参考的编排实践组合，企业可以根据自身实际情况调整网络行动；最后，为国内学者了解网络编排的内涵和未来研究趋势提供新思路，以期唤起中国学者对网络编排研究的关注和重视，同时为中国企业融入全球创新网络发展提供更多理论基础。

二、网络编排理论的起源、演进与内涵

（一）网络编排理论的起源与演进

“编排”一词最早用于解释双边关系（Ben-

saou, 1997), 产业或商业网络理论用“编排”来指代枢纽组织影响新兴创新网络的能力 (Möller & Svahn, 2003)。事实上, 在此之前, “网络编排”已开始有意识地运用于国外企业的创新管理中, 只是未进行正式的概念界定。直到 2006 年, Dhanaraj 和 Parkhe (2006) 才首次赋予“网络编排”定义, 用以描述枢纽组织编排创新网络的过程。而 Shaw (2007) 则最早用案例研究的方法, 剖析曼联足球俱乐部 (Manchester United Football Club, MUFC) 构建品牌资产网络, 与网络成员共同创造商业价值的编排行动机制。自 2010 年起, 网络编排不断受到学界重视并广泛应用于实践。

网络编排理论起源于资源基础理论, 近年来学界对资源基础理论的探索路径呈现出“由内而外”的发展逻辑, 如图 1 所示 (黄婉莹和

谢洪明, 2021)。资源基础理论从企业内部视角出发, 解释了企业获得竞争优势的根本原因是获取并控制战略性资源 (Grant, 1991)。资源基础理论强调企业所拥有的优势资源, 但却难以解释在资源受限的特殊环境下, 企业应如何成长。随着全球经济、知识和数字化的迅速发展, 企业的技术或产品创新越来越依赖于与外部组织的协同管理。资源拼凑理论的出现提供了从如何发展最优资源到如何使用现有资源的新思路, 企业开始将外部组织及其潜在资源纳入可利用的范围。不同于资源拼凑理论对资源获取和拥有的视角, 资源编排理论更多关注对资源的合理利用, 仅拥有资源无法保证竞争优势得以持续, 只有有效地管理资源才能实现利用资源创造竞争优势的目标 (Sirmon et al., 2011)。

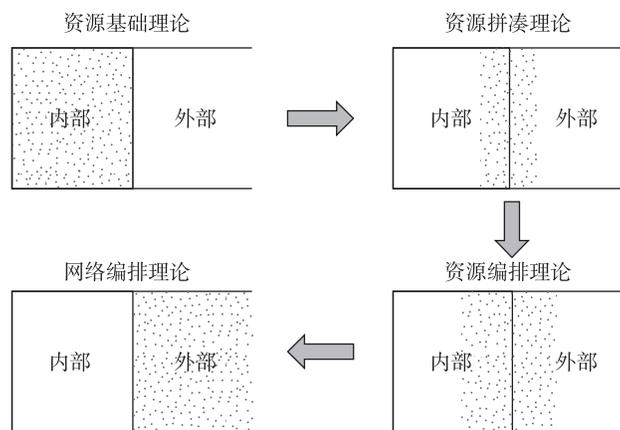


图 1 新“资源”理论的演化逻辑

与先前三种理论有所区别, 网络编排理论关注企业的外部资源, 在利用外部资源的过程中引入网络的思想, 探讨枢纽企业如何利用网络关系部署、获取并促进资源的流动。网络主

要来自组织间的互动, 网络研究的重点是网络成员发现和管理彼此间相互依赖且正式持久的关系 (Gulati et al., 2000)。相对于其他形式的外部商业环境, 网络中的组织关系可以通过不

同手段进行管理。良好的关系管理模式可以为企业带来具有多样化资源基础的合作伙伴 (Kim et al., 2006), 通过有目的地创建和协调与其他网络组织的关系, 企业可以实现包括创新在内的特定目的 (Shipilov & Gawer, 2020)。

本文利用 Web of Science 数据库检索英文文献, 并选取其中的科学引文索引 (SCI) 和社会科学引文索引 (SSCI) 数据库, 以主题、摘要和关键词为依据检索关键词 “network orchestration”、“orchestrate network” 和 “orchestrator”。阅读每篇检索文献的摘要和全文, 删除研究主题与网络编排不相符或是仅提及该理论的文献, 通过 “滚雪球” 的方式在各文献的参考文献中收集遗漏文献, 最终获得 2006~2022 年共 101

篇文献作为分析对象。从目前检索的相关文献来看, “网络编排” 英文文献发表数量处于波动上升的态势, 除 2008 年和 2009 年未引起关注外, 此后每年均有一定的发文量, 且 2021 年发文量达到 20 篇, 如图 2 所示。国外学术期刊关于网络编排的文献数量不断显著上升, 然而国内关于网络编排的研究则寥寥无几 (姜骞等, 2019; 李蒙等, 2020), 并且国内研究聚焦于编排过程与创新网络绩效的关系, 如网络编排能力对科技企业孵化器创新孵化绩效的影响 (毕可佳等, 2017)。纵观网络编排研究的总体发展现状, 尽管发文量不断上升, 但网络编排理论的逻辑体系十分模糊, 未来仍有极大的研究空间。

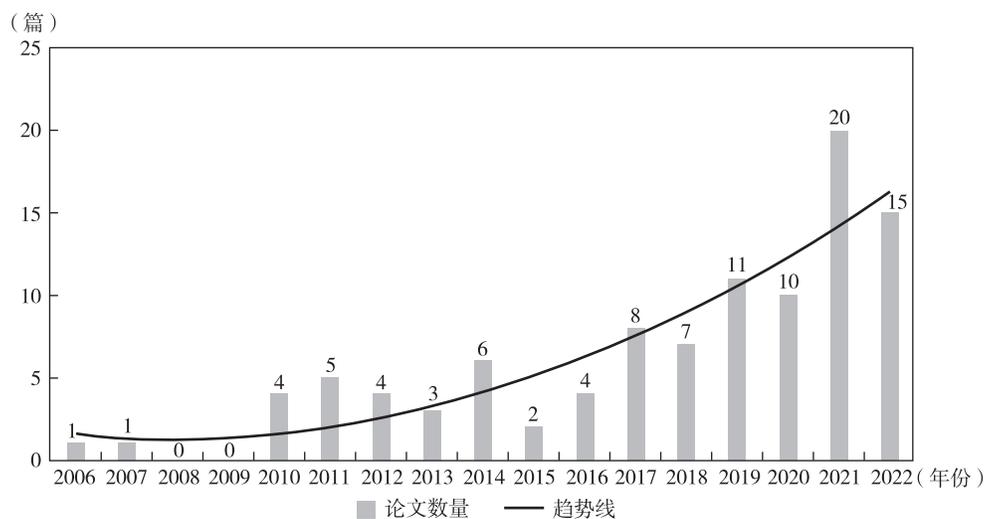


图 2 2006~2022 年网络编排发文量趋势

(二) 网络编排的内涵

网络编排是指枢纽组织寻求从网络中创造价值 (create value) 和提取价值 (extract value) 时, 所采取的一系列有意识、有目的的行动 (Dhanaraj & Parkhe, 2006)。亦有学者认为网

络编排是构建和管理跨组织网络, 从而实现集体网络目标的过程 (Paquin & Howard-Grenville, 2013), 动词形式的 “编排” 将研究重点引向过程视角。此外, 在网络中行使领导权的中心单位或活动主体通常被称为枢纽企业 (hub

firms) (Giudici et al., 2018), 枢纽企业根据其网络中心位置, 使用声望和权力执行领导角色, 聚拢网络成员分散的资源与能力 (Dhanaraj & Parkhe, 2006)。这种中心单位或活动主体亦被称为编排者 (orchestrator) (Paquin & Howard-Grenville, 2013)、领导组织 (lead organizations) (Provan & Kenis, 2007)、网络企业家 (network entrepreneurs) (Burt, 2000)、冠军或触发实体 (champions or triggering entities) (Doz et al., 2000) 等。本文采用“编排者”这一术语, 因为其并未预设特定形式的组织实体, 如公司或协会等。

网络编排的研究对象非常广泛, 不局限于特定的网络类型或特定形式的组织实体。网络类型的差异决定了网络特征也有所不同, 所以编排者的编排过程也不能一概而论。当前的研究热点主要集中在创新网络编排 (Nambisan & Sawhney, 2011)、非营利性网络编排 (Ozeren et al., 2018) 和项目网络编排 (Paquin & Howard-Grenville, 2013)。首先, 在具有“松散耦合”特征的创新网络中, 编排者往往通过对关键资源的控制权来获取网络中心地位, 因此, 管理最具价值的知识资源是编排创新网络的首要任务 (Dhanaraj & Parkhe, 2006); 其次, 需要注意的是, 并非所有编排者都以从网络中获取直接的商业利益为目标, 当非营利性网络的编排者是价值独立的第三方时, 其中立性特征能够促进网络成员间建立协作关系 (Pinnington et al., 2020); 最后, 多方参与者因某个具体的研究项目而聚集形成的网络被称为项目网络 (Paquin & Howard-Grenville, 2013)。项目网络的编排者通常在网络组建阶段由核心组织推举产

生, 或是由项目提倡者担任。项目网络的领导权一般掌握在少数核心组织手中, 参与者通常是有经验的合作伙伴, 因此, 网络的准入制度相对来说更为严格 (Gulbrandsen & Enger, 2020)。

如何管理网络是深受学界关注的热点议题, 除网络编排之外, 学术界另外使用网络管理 (network management)、网络治理 (network governance) 和网络能力 (network capability) 等术语来描述这一问题。网络管理是枢纽企业为确定并实现网络的发展, 通过实施一系列活动来支持新业务领域的出现, 并确保自身在领域中的地位 (Nordin et al., 2018)。网络治理则是指在网络中运作的一个或多个主导组织, 为了有意影响网络结构而采取的行动和机制 (Dagnino et al., 2016)。网络治理强调利用权利结构及协作来分配网络资源, 目的是优化资源配置或提高整个网络的绩效 (Provan & Kenis, 2007)。网络能力则是一种能够管理和利用网络关系来创造价值的能力 (Mu et al., 2017), 枢纽企业为开发和管理网络, 通过制定和实施一系列的企业间活动来整合资源并创造价值 (Arasti et al., 2021)。网络编排与其他概念存在明显不同, 网络能力、网络治理和网络编排皆代表了网络管理的一个方面, 但网络编排的应用范围涵盖治理和能力等网络活动 (Hurmelinna-Laukkanen et al., 2022), 打破传统网络理论中基于所有权的静态管理方式, 从动态的编排过程中创造并提取分散的网络价值。

三、文献特征与核心文献分析

为进一步梳理并归纳网络编排的研究现状,

解读领域内重点研究内容，本文采用 CiteSpace 软件对检索的文献进行高被引分析。在网络编排领域中被引频次最高的是 Dhanaraj 和 Parkhe (2006) 发表在 *Academy of Management Review* 上的研究 “Orchestrating Innovation Networks”，被引次数高达 1397 次，该研究首次给予 “网络编排” 定义，研究重点聚焦于网络行动与过程，提出知识流动性、创新适配性和网络稳定性三个编排功能；第二高被引文献是 Nambisan 和 Sawhney (2011) 发表在 *Academy of Management Perspectives* 上的研究 “Orchestration Processes in Network - Centric Innovation Evidence From the Field”，被引 202 次，文中描述了枢纽企业在网络创新中的编排过程性质，认为网络编排过程反映了创新设计和编排要素之间的相互作用；排至第三的高被引文献是 Paquin 等 (2013) 发

表在 *Organization Studies* 上的研究 “Blind Dates and Arranged Marriages: Longitudinal Processes of Network Orchestration”，被引 170 次，研究发现组建网络的过程是一个不断解决内生困境的过程，编排者通过参与、连接和共同发展三个行动机制来获取资源并解决阶段性困境。这三篇文章在网络编排领域占据重要地位，其主要内容指引着该领域受到关注的研究方向。

接下来我们对检索的文献进行内容编码，编码过程中重点关注研究视角、研究问题、研究方法，以及研究发现等，最终的编码结果呈现出文献的核心研究内容。在上述文献阅读过程中若有参考文献被遗漏，则需要重新加入进行多次迭代，表 1 展示了部分代表性文献的编码结果。

表 1 网络编排代表性文献综述举例

作者/年份	来源期刊	研究视角	研究问题	研究方法	研究发现	研究内容
Nilsen 和 Gausdal (2017)	<i>International Journal of Innovation Management</i>	时序视角	创新型中小企业网络的生命周期中编排者角色的演变过程	单案例研究	编排者在网络生命周期的各个阶段通过扮演知识经纪人、网络企业家、创新中介、网络领导者角色，执行一系列活动和流程	编排者
Dessaigne 和 Pardo (2020)	<i>Industrial Marketing Management</i>	理论视角	行为者如何加强网络中的共同规范	单案例研究	编排者所承担的整合者、定制者、促进者、责任促进者的角色是加强网络共同规范的手段	
Giudici 等 (2018)	<i>Academy of Management Journal</i>	编排范围	开放系统的编排过程如何影响网络成员感知能力	单案例研究	开放式系统编排中编排者通过建立合作性参与、促进成员的反思、促进成员的反思、培养分散的合作的方式促进参与者的参与	编排模式
Reypens 等 (2019)	<i>Organization Studies</i>	管理方式	多利益相关者网络中的编排者如何跨越组织边界动员网络成员	多案例研究	编排者可以采取混合型的编排模式动员网络成员，编排者需要充当环境扫描器的角色，跟踪成员的协作状态，以便及时切换编排模式	

续表

作者/年份	来源期刊	研究视角	研究问题	研究方法	研究发现	研究内容
Perks 等 (2017)	<i>Industrial Marketing Management</i>	创新网络	领先企业如何动员网络关系来支持和建立新的价值平台	多案例研究	领先企业通过憧憬、诱导创新、合法化和调整的编排机制来建立新的价值平台	编排机制
Lunnan 和 McGaughey (2019)	<i>Journal of World Business</i>	生产网络	在正式权限有限的外围位置上, 跨国公司如何继续编排其国际生产网络	单案例研究	当正式权利转移时, 多个组织层面的行为者都承担了网络编排的角色, 编排者通过网络结构和网络运行两个领域的机制编排生产网络以维持地位	
Paquin 和 Howard-Grenville (2013)	<i>Organization Studies</i>	项目网络	编排者构建组织间项目网络的行动过程	单案例研究	组建网络遵循一个由围绕价值创造的持续困境驱动的内生轨迹, 编排者采取参与、连接和共同发展的机制组建新网络	
Hurmelina-Laukkanen 和 Nätti (2012)	<i>Journal of Business Market Management</i>	延伸性研究	哪些编排的相关因素可以促进全球创新社区的知识流动	单案例研究	某些先决条件与特定的编排活动会影响作为网络编排中心区域的知识流动水平	编排机制
Batterink 等 (2010)	<i>Entrepreneurship & Regional Development</i>	新功能研究	创新中介如何成功地编排中小企业的创新网络	多案例研究	创新中介在编排创新网络中需要实现创新启动、网络组成和创新过程管理三个主要功能	
Ozeren 等 (2018)	<i>Journal of Organizational Change Management</i>	验证性研究	网络过程在社会企业家进行的创新活动中的作用, 强调网络过程对社会创新重要性	单案例研究	验证知识流动性、创新适配性、网络稳定性的功能可以影响和塑造社会创业过程和创新结果	

四、网络编排理论的主要研究领域与逻辑框架

网络编排理论的研究较为零散, 缺乏合理且完整的逻辑体系。根据编码结果, 以及对文献的深入阅读和理解, 我们认为网络编排研究主要是对四种编排要素的研究, 即编排者、编排模式、编排机制和编排功能, 这四种要素皆属于编排过程中的重要组成部分。因此, 根据编排要素的主要研究内容, 我们提出了网络编排理论的逻辑框架。逻辑框架不仅能清晰地总

结现有的研究进展, 从整体视角阐述编排者、编排过程和网络价值产出之间的关系, 同时该框架也为后续研究提供了参考方向。

(一) 网络编排理论的主要研究领域

1. 编排者类型与角色研究

网络价值的获取充满不确定性, 编排者作为中心单位, 需要通过特定的行动来吸引、管理和领导网络成员 (Möller & Svahn, 2009), 从而实现整个网络的价值共创。以编排者的资源基础、网络关系地位和主要动机为依据 (Gilsing et al., 2016), 编排者可分为沉浸类编排者 (player - orchestrators)、促成类编排者

(facilitator - orchestrators) 和赞助类编排者 (sponsor-orchestrators) (Hurmelinna-Laukkanen et al., 2018)。沉浸类编排者具有强大的资源基础, 利用所编排的网络提高其竞争优势和短期盈利能力, 存在一定的竞争导向; 促成类编排者则是以集体目标为主, 基于中立的关系立场进行非官方活动; 赞助类编排者是以商业为导向的行为主体, 以共同利益为合作基础, 关注相对长期的获利前景。

为了确保网络活动的顺利运行并实现网络目标, 编排者通常会在特定的时间扮演不同角色, 从而进行特定的网络活动 (Nyström et al., 2014)。例如, 编排者可以扮演围绕着动员和议程设置展开活动的架构师 (architect) (Andresen, 2021)、用共同愿景连接网络成员的联络员 (liaison), 或者促进知识流动和知识利用的看门人等 (gatekeeper) (Pikkarainen et al., 2017)。另外, 编排者会根据实际的网络情况进行角色组合 (Klerkx & Aarts, 2013)。例如, 架构师编排者在网络组建初期设定网络目标或设计网络行动, 但在执行网络活动的过程中扮演领导者和联络员角色。再者, 领导者编排者会进行维持网络效率的活动, 以确保网络结构的稳定, 但同时领导者编排者还可以通过持续沟通确定网络成员的需求, 及时调整行动议程, 为实现网络成员未来的杠杆化功能做准备。

近年来关于编排者的研究主要集中在对角色的探索上, 尤其是对角色特征、角色能力和角色行动的认识。随着全球一体化快速发展, 组织间网络的结构也不断变化, 编排者属性愈发复杂, 相继而来的是角色特征的改变, 但现有研究较少关注网络结构调整与编排者属性或

角色的相关性。

2. 编排模式研究

编排网络需要与网络中众多的利益相关者互动, 编排者对利益相关者的管理方式被称为编排模式。当前的研究提出了三种编排模式 (Reypens et al., 2019), 即主导型 (dominating)、基于共识型 (consensus-based) 和混合型 (hybrid)。主导型模式是指编排者依赖于正式合同来建立与合作伙伴的关系 (Provan et al., 2007), 这种模式通常发生在封闭式系统编排中 (closed-system orchestration)。具有突出地位和权力的枢纽组织, 通过网络编排开发并利用网络成员的资源 and 能力, 对于新成员进入网络也有更多的限制, 如波音公司 (Giudici et al., 2018)。基于共识型模式 (consensus-based) 则依赖于网络成员间的相互信任来建立关系, 以集体决策的方式协商议程 (Roloff, 2008), 这种模式通常发生在开放式系统编排中 (open-system orchestration)。枢纽组织为网络成员提供共享资源、支持网络成员进行分散性的创业工作, 如行业协会或孵化器 (Giudici et al., 2018)。

然而无论是开放式系统编排还是封闭式系统编排, 都会面临网络中利益相关者数量众多且存在多样化特征的状况。当利益相关者数量增加时, 网络关系将变得愈发不透明, 基于共识的模式可能会因为信任问题受到阻碍; 当利益相关者具有多样性时, 主导型模式的权威可能会因此被降低。因此, Reypens 等 (2019) 提出混合型编排模式, 随着时间的推移, 编排者可以切换模式, 以解决因为利益相关者数量多并具有多样性而无法有效进行网络编排的情况。

现有研究提出了主导型、基于共识型和混合型三种基本编排模式，但在网络中几乎没有枢纽组织会遵循相似的网络行动轨迹。网络成员作为编排者最独特且重要的资源，其所组成的网络必然拥有特定的属性与目标，但似乎当前研究并未依据不同的网络情境对编排模式进行区分或比较，例如高新科技企业与制造企业与合作伙伴编排模式之间的差异等。

3. 编排机制研究

编排机制是编排者组建、维持或发展网络过程中采取的实践行动集合，该机制及其潜在的可能随着时间推移改变编排者相对于其他网络成员的地位。因此，对编排机制的解读可以使编排者影响网络成员创造价值的过程

更加清晰 (Perks et al. , 2017)。编排者在推动网络的进程中可以存在各种不同的机制 (Fadlallah & Madhok, 2021)，例如，知识扩散机制是分享、获取和部署广泛分散知识的行动集合，憧憬机制则是为网络成员设想未来网络潜在价值的行动集合等。本文列举了当前文献中所出现的编排机制及代表性文献，如表 2 所示。从发展目标、制度规则和促进合作三个维度对编排机制进行分类。发展目标是促进成员朝着网络目标方向前进的行动机制，如憧憬、发展宏观文化等；制度规则是针对网络成员的活动制定行为规范，如分配制度、进入规则等；促进合作则是指促进成员间的交流并展开合作活动的机制，如动员、向成员征询意见等。

表 2 编排机制举例

维度	机制	参考文献
发展目标	憧憬 (envisioning)、诱导创新 (inducing innovativeness)、调整 (adjusting)、议程设置 (agenda setting)、促进项目成果 (promoting project outcomes)、发展宏观文化 (macro-culture development) ……	Perks et al. , 2017 Fadlallah & Madhok , 2021 Lunnan & McGaughey , 2019 Paquin & Howard-Grenville , 2013 Scheepis et al. , 2021
制度规则	合法化 (legitimizing)、创新占用 (innovation appropriation)、限制进入 (restricted access)、知识的保留和更新 (knowledge retention & renewal)、规定交换 (prescribed exchange) ……	
促进合作	知识扩散 (knowledge diffusion)、网络动员 (network mobilization)、功能对接 (functional interfacing)、参与 (engagement)、连接 (connection)、共同发展 (co-development)、中介服务伙伴关系 (brokering partnerships)、确定范围项目 (scoping projects)、协调成员之间的互动 (coordinating member interactions)、调动资源 (mobilizing resources)、诱导贡献 (eliciting contributions)、吸引利益相关者参与 (engaging stakeholders)、……	

编排机制之间的互相作用可以提升编排者实践活动的有效性 (Perks et al. , 2017)。研究证明，编排机制之间存在着两种关系：一种是依赖关系，另一种是依附关系。依赖关系是指机制之间相互作用，例如，憧憬机制能够增强诱导创新机制，若枢纽企业对未来的愿景规划

薄弱，则很难诱导网络成员进行创新 (Perks et al. , 2017)。依附关系是指某些机制的产生建立在其他机制运作的基础上。例如，知识扩散机制运行的前提是网络中存在创新占有机制，创新占有机制能够确保网络成员公平的获取价值，缺乏公平的价值分配规则往往导致知识扩

散机制因信任问题而受到阻碍 (Fadlallah & Madhok, 2021)。

学者们通常以特定的网络类型为研究对象展开编排机制研究, 常见有创新网络 (Schepis et al., 2021)、生产网络 (Lunnan & McGaughey, 2019) 或知识网络 (Ritala et al., 2022) 等。创新网络的行为主体嵌入在制度域中, 制度域会影响网络行为主体的共同信念与实践。因此, 创新网络中的编排机制由其网络关系和制度背景所决定, 并且网络主体所处的制度域属性能够影响同一网络位置的不同创新产出 (Fadlallah & Madhok, 2021)。在生产网络中, 编排机制集中在网络结构和网络运营两个领域 (Lunnan & McGaughey, 2019), 网络结构的编排机制由高层管理人员决定, 而网络运营的编排机制则是由现场操作或管理人员设计和实施。在知识网络中, 编排可以被看作一种中介行为, 网络成员学习与交流知识可能会产生交易和机会成本。因此, 编排者可从编排知识的产生、跨域发现和积累社会资本三个维度出发, 为网络成员创造与知识有关的利益, 加强知识共享和采用 (Ritala et al., 2022)。

相较于编排模式, 编排机制的研究则更为丰富, 涉及特定网络类型或不同行业的机制探索。组织作为一个整体系统, 系统内各个要素或行动之间应具有相生相成的连接关系, 尽管

部分研究聚焦于编排机制间的相互依赖作用, 但层次间编排机制的关系仍缺乏相关研究 (Schepis et al., 2021)。例如, 企业层的行动机制不应脱离个体层和产业层来孤立地考量, 企业内各部门之间的编排机制是否会随着终端用户的行为改变而进行一致性调整等, 仍需要进一步探究。

4. 编排功能研究

与传统的网络管理相比, 编排者在实现网络目标过程中需要拥有某些促进功能, 编排功能是创造和提取价值的基本前提 (Hurmelinna-Laukkanen et al., 2012)。基于创新网络的背景, Dhanaraj 和 Parkhe (2006) 首次详细阐释了枢纽企业编排过程中应实现的功能: 由于分散的知识是创新网络最主要的资产, 因此编排者的第一项编排功能是管理知识的流动性, 即在网络中共享、获取和部署知识的容易程度。第二项编排功能是管理创新适配性, 枢纽企业必须建立一个合理的、获得成员同意的适配制度, 减少因分配不公或“搭便车”行为而引发网络成员对公平的担忧。创新网络作为松散耦合的系统, 网络成员间的关系状况会影响网络价值的提取, 因此编排的第三项功能是培育网络稳定性。本文从知识、网络、利益和关系四个维度对编排功能进行分类, 汇整了网络编排文献中的典型编排功能以及代表性文献, 如表 3 所示。

表 3 编排功能举例

维度	功能	内涵	参考文献
管理知识	管理知识流动性 (managing knowledge mobility)	在网络中共享、获取和部署知识的容易程度	Dhanaraj & Parkhe, 2006
	创新过程管理 (innovation process management)	创造一种刺激知识共享和学习的氛围, 使创新网络成员之间公平分配成本和收益	Batterink et al., 2010

续表

维度	功能	内涵	参考文献
管理网络	管理网络稳定性 (managing network stability)	允许网络成员进入和退出的同时, 实现网络效益的非负增长	Dhanaraj & Parkhe, 2006
	网络重构 (network reconfiguration)	解除与特定伙伴的关联并吸引新伙伴, 确保网络参与者拥有实现项目所需的知识和资源	Faccin et al., 2020
管理利益	管理创新适配性 (managing innovation appropriability)	公平公正地分配在创新项目期间创造的所有与知识产权资产有关的权利	Dhanaraj & Parkhe, 2006
	管理创新杠杆 (managing innovation leverage)	网络中的成员可以重新使用或重新部署网络中其他成员的创新资产	Nambisan & Sawhney, 2011
	管理创新一致性 (managing innovation coherence)	对创新架构适当修改以保持与外部创新一致, 协调合作伙伴间互动以确保内部创新一致性	Nambisan & Sawhney, 2011
管理关系	创新启动 (innovation initiation)	诊断企业问题及其需求, 独立验证新的想法并为企业提出好的选择	Batterink et al., 2010
	网络组合 (network composition)	向中小企业提供对外关系, 扫描、界定、过滤和匹配补充资产来源, 如知识、材料和资金	Batterink et al., 2010

研究证明, 编排功能之间存在着相互作用的关系。例如, 创新适配性会促进知识流动性 (Dhanaraj & Parkhe, 2006), 网络中天然存在的信任问题容易造成共享知识的成员关系紧张。当网络成员在一种信任、开放和公正的环境氛围中, 其对公平分配的关注就会降低, 从而更愿意共享专有知识。创新适配性与网络稳定性也存在相互作用, 若网络成员察觉到投入与产出无法公平匹配, 则会撤回对网络的支持, 反之, 稳定的网络能够促进成员间的信任并提高网络开放性, 从而改善网络内的适配机制。

关于编排功能的研究大致分为知识流动性的延伸性研究、新编排功能研究, 以及编排功能的验证性研究。首先是延伸性研究, 部分文献以知识流动性为基础, 展开关于知识吸收、身份信任等延伸性研究。知识流动性可以帮助企业识别有价值的想法, 提高企业潜在的知识吸收能力 (Natti & Hurmelinna - Laukkanen, 2014), 研究表明, 提高网络成员的身份认同感和信任程度能够直接促进知识流动 (Hurmelinna-Laukkanen & Nätti, 2012)。其次是新编排功能研究, 部分研究将编排过程与不同的网络结构要素相结合提出新的编排功能, 如 Nambisan 和 Sawhney (2011) 认为创新一致性、创新杠杆和创新适配性这三个功能, 与创新设计和网络设计会存在互相作用的关系, 双方相互作用共同影响创新产出。最后是验证性研究, 根据新研究背景或新研究对象, 验证 Dhanaraj 和 Parkhe (2006) 提出的网络编排框架 (Milwood & Roehl, 2018)。例如, 研究证明社会关系可以促进非营利性企业与关键网络成员间的知识流动, 还可以为企业适当的发展环境, 从而维持网络稳定性 (Ozeren et al., 2018)。

实现网络目标的前提是编排者应具有某些促进的功能, 这种促进的功能需要一定的行动机制来实现, 但现有研究并未考量编排机制与

编排功能之间的关系。另外，现有的编排功能文献大多是以创新网络为研究对象，而其他类型网络所侧重的编排功能则仍缺乏相应的关注，例如，生产网络或项目网络中的编排功能是否存在差异等仍是研究缺口。

(二) 网络编排理论研究的逻辑框架

通过对网络编排文献的归纳与剖析，我们发现现有研究主要聚焦于四种编排要素，即编排者、编排模式、编排机制和编排功能。结合编码结果以及对文献的理解，我们依据编排要素的内涵、作用及其之间的关系，构建网络编排的逻辑框架，如图3所示。在编排者有意识

地协调、指导、影响和管理其他网络成员的过程中，同时涉及网络结构和编排过程两个层面。网络结构主要是指网络建构，包括成员、结构和位置，由于网络结构的相关变量及其对创新产生的影响已有相对成熟的研究成果（Ahuja, 2000），因此本文不作过多赘述。编排过程强调枢纽组织对其他网络行为主体活动的影响和协调，包括编排模式、编排机制和编排功能（Rui & Bruyaka, 2021），这三种要素共同作用于编排过程，最终影响网络价值产出，接下来我们将对该框架进行解析。

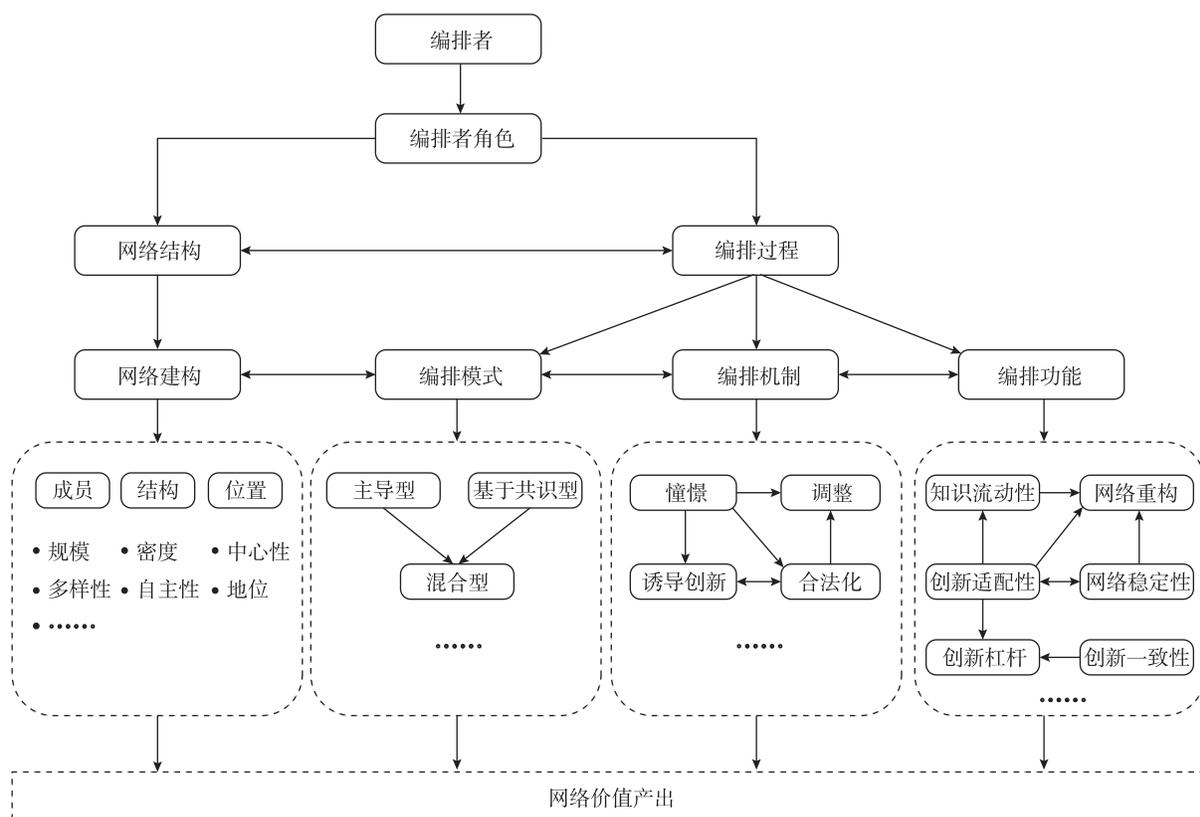


图3 网络编排研究内容的逻辑框架

现有研究大多孤立地讨论编排要素，并未厘清要素间的逻辑关系，尤其是网络编排者与编排过程之间的连接仍模糊不清（Hurmelinna-

Laukkanen & Nätti, 2018），编排过程中内部要素的连接机制也仍不明晰。编排者是影响网络发展的枢纽组织，是网络活动的中心行为体，

编排者在塑造网络形态、刺激网络成员合作,以及通过自身能力增加网络价值方面发挥着特殊作用。编排者通过扮演特定的角色,对外部各层次网络资源进行主动性编排,从而带来不同的网络资源或收益(Nilsen & Gausdal, 2017)。但网络活动是一种风险活动,在编排过程中会面临交易成本、利益分配和风险控制等一系列问题,这些问题会对编排者的行动机制甚至最终的网络收益产生动态影响,然而现有研究却较少关注到这一点。在本文中我们打通了编排者与编排过程的连接,整合零散的要素,建立完整的网络编排逻辑框架。同时该框架也列举了编排模式、编排机制和编排功能的组合方法,为企业提供一套编排实践的路线图,有迹可循的逻辑体系能够帮助企业建立合适的编排方法,并且在未来可服务于实践。

本文提出的逻辑框架应用范围较广,不受网络类型或网络开放程度的局限,当然也不预设某一特定形式的组织实体。基于网络的编排实践皆可置于该框架中,并根据实际情况修正。值得关注的是,网络差异会使编排维度的选择存在明显不同,例如在知识网络中,编排功能将会更侧重于知识管理维度,而在生产网络中则更侧重于关系管理维度。根据本文的框架,企业也可借鉴相似组织的编排组合进行自我改进,最终形成适合自我发展的网络行动。

五、网络编排理论研究展望

近20年来,秉承着“从网络中创造并提取价值”的过程观,学界不断深入理解网络编排的内在机理。尽管现有研究已从编排模式、编

排机制、编排功能等角度丰富了理论研究,但仍存在不完善之处。结合前文文献回顾侧面凸显的薄弱环节,本文认为以下两个方面值得深入探讨:

一方面,从网络编排文献及本文提出的逻辑框架出发,我们发现现有研究聚焦于从不同层面探讨编排主体和编排过程的作用机制,但基于个体层、企业层、产业层和区域层面的探讨仍有不足。研究方法多以单案例研究为主,仍缺乏量化研究方法的应用。另外,理论的引进应符合中国发展情境,中国情境下领先企业和专精特新应如何通过编排建立或融入全球创新网络仍值得探讨。

另一方面,从网络编排与战略管理的交叉领域出发,企业家是追求网络收益并应对风险的主体,编排过程是企业家实现价值创造的战略手段,而企业内外部资源则是价值创造的根源。因此,我们认为未来的网络编排研究可从企业家、战略和资源的整合三要素逻辑出发,探索网络编排要素与战略要素之间的交叉领域。

(一) 网络编排研究趋势:内容、方法和中国情境

1. 研究内容方面

根据前文提出的网络编排研究逻辑框架,编排要素可进一步划分为主体和过程两种视角,如表4所示。从网络编排主体角度出发,编排者层面的研究需重点关注三个方面:①对编排者在编排过程中如何处理成本、利益与风险之间关系的剖析。作为网络的中心行为体,编排者与网络成员建立关系的过程中将面临交易成本、利益分配和风险控制等一系列问题,而这些被忽略的问题会改变其后续行动,进而影响

网络发展。②基于个体层面关注主导用户对编排过程的影响。现有文献将编排者视角局限在网络枢纽组织中，但实际上对网络行动起决定性作用的却是组织管理者 (Ritala et al., 2022)，网络创新的最终受用者是主导用户 (Hurmelinna-Laukkanen et al., 2021)。因此，个体层对网络的主要影响和作用值得深入探讨，尤其是

管理者在制定编排战略时的作用，以及主导用户对编排过程的影响。③结合网络编排理论探讨产业链链长制的发展。未来研究可以关注链长单位作为编排者，与产业链联盟单位间的多元关系，深究链长整合产业相关资源并加强要素配置的过程，或链长与联盟单位间的联动对实现产业链编排目标的作用等。

表4 基于一致性整合框架的编排要素研究

	网络编排主体		网络编排过程	
	编排者	编排模式	编排机制	编排功能
个体层	Ritala et al., 2022	✓	Hurmelinna-Laukkanen et al., 2021	✓
企业层	Pikkarainen et al., 2017	Reypens et al., 2019	Henry & Möllering, 2022	Nambisan & Sawhney, 2011
产业层	✓	Giudici et al., 2018	Schepis et al., 2021	Batterink et al., 2010
区域层	✓	✓	Busch & Barkema, 2022	Milwood & Roehl, 2018

从编排过程角度出发，未来研究应整合编排模式、机制和功能这三个关联要素，以及其间的相互作用关系，为网络价值的获取提供新的研究视角。此外，以单个企业或某种产业为研究对象的网络编排文献较为丰富，但由于区域间制度、文化和政策环境有所不同，各组织编排过程存在较大差异。因此，未来研究应该对比区域间网络主体的编排过程，以探讨在不同制度背景下编排者对网络价值创造的影响。

2. 研究方法方面

网络编排理论仍处于发展初期，现有文献大多采用案例研究法，探讨编排者在特定网络情境中的编排过程，尤其是以纵向单案例方法居多，而量化研究则寥寥可数。少数研究借鉴以往的网络功能量表用于网络编排理论 (毕可佳等, 2017; 姜骞等, 2019)，但存在测量方式片面、维度单一、适用性不足等问题。未来研

究需要对网络编排测度量表进行整体开发，在整合现有量表的基础上，采用深度访谈、解释结构模型 (ISM) 及决策实验室分析 (DEMA-TEL) 等方法定义多层次、多维度结构下因素之间的关系，形成清晰的、多级递阶的结构形式，从而提炼形成有效的评价指标。未来研究可结合定性比较分析法 (QCA) 深入阐释案例研究中的概念或因果关系，并为全面剖析网络编排过程提供支撑。鉴于网络编排存在主体多样性和交互性复杂性特征，未来亦可运用多主体仿真法分析编排主体与网络成员之间的耦合关系及互动效用，并探究主体间的互动行为对整个网络系统的影响。

3. 中国情境下的研究议题

随着国际环境日益复杂，我国部分企业试图打破紧张的伙伴关系和贸易摩擦的限制，在全球市场中组建并发展网络。因此，加快构建

与中国市场现状相结合的网络编排理论体系变得至关重要。从我国“龙头企业”的发展路径来看，如何通过编排融入全球创新网络、取得国际话语权的研究需要得到重视。“龙头企业”可能是国内市场的编排者，而进入国际市场后则可能变为被编排者，身份的转变使企业需要进行差异化行动以适配网络环境。因此，当国内企业作为网络成员嵌入全球创新网络时应如何参与网络编排等需要作进一步研究。在中国新兴市场背景下，专精特新型企业在国内网络中的编排过程是否存在差异、发展中国家与发达国家的领先企业编排过程的异同亦值得未来继续探索。此外，由于中美贸易争端的影响，我国多个产业受到不同程度的打压，持续面临“卡脖子”难题的制约，如半导体、新能源或医疗产业等。在如此复杂的国际环境下，需要利用全球创新资源但同时受到外部势力打压的产业如何找到适合的编排机制等问题亟须解决。未来，我国产业链显现出内向化趋势，产业链链长作为编排者如何加强产业网络中的要素配置并推动网络共同体的建立，仍需更多的研究支持。

（二）结合战略要素拓展网络编排研究视角

在战略管理研究中，企业的高效发展取决于企业家、战略和资源要素之间的相互作用，如图4所示。企业在向外部网络扩张的过程中，企业家会根据资源的缺乏程度调整企业战略，我们认为从网络中创造并提取价值的网络编排行为也应遵循此逻辑。在网络中追求收益并应对风险的真正主体是企业家，网络建构与编排过程则是企业家创造并提取价值的战略手段，而企业内外部资源则是网络价值的根源，这三

者共同构成了企业发展的基础。因此，未来研究可从企业家、战略和资源的整合三要素逻辑出发，探索网络编排要素与战略要素之间的交叉领域。

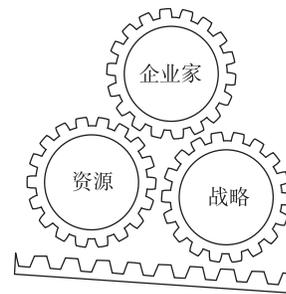


图4 战略要素的三角模型

1. 编排者与战略要素的拓展研究

网络编排者也许是创业者，或是被编排组织的领导者，其往往根据任务要求（Long Lingo & O'Mahony, 2010）或者战略取向（Soda et al., 2018）来编排网络活动。现有研究将编排者类型分为沉浸类、促成类和赞助类三种（Hurmelinna-Laukkanen & Nätti, 2018），但随着编排者角色的增加和更多网络属性的出现，编排者类型可作进一步细分，其中各类型的内涵也需要进行调整。相应地，枢纽编排者角色的差异、不同类型编排者的战略偏好，以及差异化企业战略同特定编排者之间的关联等话题，均有待深入探讨。此外，在网络中并非所有编排者皆能顺利获取价值，因为被编排者或外围参与者可能会对网络活动的合法性产生潜在威胁（Hara et al., 2015），但少有文献从参与者干预的角度讨论编排是否成功。例如，外围参与者对网络活动的接受程度，会对枢纽组织价值共创的过程产生何种影响。

2. 编排模式与战略要素的拓展研究

在复杂的网络活动中，枢纽企业通过主导型、基于共识型和混合型的模式展开对利益相关者的管理 (Reypens et al., 2019)，然而不同类型的创新网络具体目标与潜在价值系统存在差异 (Möller & Halinen, 2017)，现有研究尚未关注网络类型改变编排模式的可能性。在对创新网络的研究中，根据决定属性和相互依赖属性，创新网络可以被区分为科学网络、创新社区和联盟、主导设计网络和应用与商业化网络 (Hurmelinna-Laukkanen et al., 2022)。当网络成员的数量多，以及网络成员具有多样性特征时，不同类型网络中枢纽组织的编排战略会造成网络行动轨迹的差异，编排模式的有效性也会有所不同。未来研究可以探讨编排者处于多样特征网络情境时，枢纽组织战略差异是否会对编排模式的转换轨迹产生影响 (Reypens et al., 2019)。

3. 编排机制与战略要素的拓展研究

编排网络就是编排由社会和组织环境提供的网络机会，通过建构与其他企业合作的联结形态，促使编排者从其社会关系中建立并提取价值 (Burt, 1992)，从而提高网络的效率和效益。编排机制的设计与执行是建构、利用网络资源，以及激活网络价值的基础，同时也是资源结构化 (structuring)、资源重组 (bundling)、资源撬动 (leveraging) 的机制保障 (Sirmon et al., 2011; 谢洪明等, 2019)。值得注意的是，企业合作的联结形态对编排机制的影响应深入探讨，并考虑如何从企业社会关系中调整编排机制的方向，以获取更大的网络价值。然而，调整网络可能超出现有网络成员能力范围，

使网络无法在未获得新资源或提升能力时产出更大的效益 (Perks et al., 2017)，未来研究亦可关注编排者跟随组织愿景与目标变化调整编排机制的过程。

4. 编排功能与战略要素的拓展研究

部分学者认为维持网络稳定是网络的一项重要功能 (Freytag & Ritter, 2005)，并且最佳的网络构成往往取决于单个组织的目标。事实上，在技术和商业领域的发展过程中，当部分网络成员发现其战略目标与网络目标不一致时，会选择离开网络或调整它们的战略目标。同时，枢纽组织也可以通过网络的重构功能，解除与目标相悖的网络成员关联并吸引新成员到下一阶段 (Faccin et al., 2020)。然而 Planko 等 (2017) 的研究显示在部分创新网络中，经常变化的网络目标可能对网络稳定更加有利。那么网络究竟是应该维持稳定运行的状态，还是应处于不断重构的动态环境中？对于此类枢纽组织协调网络成员的战略目标与编排功能方面的研究仍较为缺乏，未来可进一步探究。

六、总结与讨论

经济全球化使组织间的联系愈发紧密，全球网络中的成员数量急剧提升，组织间网络愈发复杂。为实现有效利用创新网络资源的目标，网络编排理论研究方兴未艾。从现有研究来看，资源基础理论和网络管理理论的发展已相对成熟，然而网络编排理论却尚未形成成熟的理论体系，仍有较大的研究空间。本文通过厘清网络编排要素的起源、内涵与作用，建立一个多层次结构的网络编排逻辑框架，以期从整体性

视角理解网络编排理论。我们通过梳理 2006~2022 年发表在国际顶级期刊上的相关文献,发现现有研究重心集中在网络编排者、编排模式、编排机制和编排功能这四种编排要素上,具体研究总结如下:

第一,编排者会随着网络的实际发展进程或网络目标的改变,转换其所扮演的角色,并且编排者角色可能会在网络中组合或重叠,确保完成特定的网络行动,以维持网络的运行效率。

第二,编排模式是管理网络成员的方式,具体划分为主导型、基于共识型和混合型。若当前模式在网络中无法产生更大的价值,编排者应及时切换编排模式,以确保后续网络行动的顺利运行。

第三,编排机制作为网络实践行动的集合,能够为网络带来不确定的价值,学者们通常对特定网络类型的编排机制展开研究。编排机制之间存在着两种关系,一种是互相建立或加强的依赖关系;另一种是某些机制的产生建立在其他机制顺利运作基础上的依附关系。编排机制之间的互相作用能够确保网络价值的顺利创造与获取。

第四,编排功能是实现网络目标的促进因素,是价值创造和获取的基本前提。编排功能的研究分为知识流动性的延伸性研究、编排新功能研究、编排功能的验证性研究三类。延伸性研究是指在管理知识流动性功能的基础上展开与吸收能力、身份认同和信任等因素关系的研究;新功能研究则是根据特定的案例背景推理归纳出新的编排功能;验证性研究是指根据特定的研究背景验证 Dhanaraj 和 Parkhe (2006)

所提出的编排过程。此外,编排功能之间也存在依赖或依附关系。

通过对网络编排要素内涵、作用及其内在关系的深入解析,本文构建了全新的网络编排逻辑框架,该框架以“编排者”为出发点,以“编排者—编排者角色—编排过程(编排模式、编排机制、编排功能)—网络价值产出”为框架体系。从理论上,逻辑框架的建立辨明了网络编排要素间的层次结构和作用关系,为网络编排者与编排过程之间建立重要连接;从学术上看,逻辑框架为领域内学者了解网络编排研究内容与未来研究方向提供新思路,但本文更重要的意义在于引起国内学者对网络编排议题的关注;从实践上看,该框架为企业组建或发展网络提供可参考的编排实践路径,也为我国企业融入全球创新网络打下坚实的理论基础。基于此,我们提出两个方面的未来展望:

一方面,从本文提出的逻辑框架出发,建议未来研究从整体性视角讨论网络编排,包括主体和过程的整体性,以及层次间的整体性,完整的逻辑体系能够使编排网络成员的路径更加清晰。另外,未来研究可扩大研究网络编排的方法,运用质性或量化的不同方法剖析编排过程。中国国情下的网络编排理论研究亦需要被重点关注。我国具有特殊的制度背景与产业体系,并且正处于错综复杂的国际环境,面临着国家战略转变、发达国家打压或盟友联合等不同形式的挑战与机遇。国内龙头企业开始在新科技革命浪潮中寻求突破,迫切需要具有中国特色的网络编排理论支撑。

另一方面,未来可以从网络编排要素与战略要素的交叉领域展开研究。企业家作为网络

活动的主体,在向网络寻求价值的过程中,根据内外部资源的缺乏程度调整发展战略,这与编排者的编排过程有异曲同工之处。未来研究应广泛考虑编排过程要素与战略三要素之间的联动作用,丰富网络编排理论的研究视角。

接受编辑:杨海滨

收稿日期:2022年3月6日

接收日期:2023年2月20日

作者简介

谢洪明,广州大学教授,博士生导师。华南理工大学管理学博士,在清华大学、中山大学完成博士后研究。研究成果已发表在《经济研究》《管理世界》《管理科学学报》《南开管理评论》,以及 *International Journal of Production Economics*、*Technological Forecasting & Social Change*、*International Journal of Production Research* 等期刊。研究方向为企业战略管理、全球创新管理等领域。

郭蔓蔓,现为广州大学博士研究生。研究兴趣包括企业战略管理、全球创新网络。

柳倩,现为广州大学博士研究生。研究兴趣包括企业战略管理、全球创新网络。

杨英楠,浙江大学副教授。获得香港大学博士学位。研究成果已发表在《管理世界》,以及 *Buildings*、*Journal of Infrastructure Systems* 等期刊。研究方向为数智时代的创新管理等领域。

参考文献

[1] 毕可佳、胡海青、张道宏:《孵化器编配能力对孵化网络创新绩效影响研究——网络协同效应的中介

作用》,《管理评论》,2017年第4期。

[2] 黄婉莹、谢洪明:《新“资源”理论的演化:从内部到外部》,《管理现代化》,2021年第1期。

[3] 姜骞、王丹、唐震:《网络编配能力、价值平台与创新孵化绩效——定制化服务的调节效应》,《软科学》,2019年第2期。

[4] 李蒙、李秉祥、简冠群:《产学研网络编配机制对科研团队创造力的影响研究:机会开发视角的传导效应》,《科技促进发展》,2020年第8期。

[5] 谢洪明、章俨、刘洋、程聪:《新兴经济体企业连续跨国并购中的价值创造——均胜集团的案例》,《管理世界》,2019年第5期。

[6] Ahuja, G. 2000. Collaboration networks, structural holes and innovation: A longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, 45: 425-455.

[7] Andresen, E. 2021. Orchestrator's interaction in hub-teams facilitating innovation network co-creation. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 36 (9): 1706-1718.

[8] Arasti, M., Mokhtarzadeh, N., & Jafarpanah, I. 2021. Networking capability: A systematic review of literature and future research agenda. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 37 (1): 160-197.

[9] Batterink, M. H., Wubben, E. F. M., Klerkx, L., & Omta, S. W. F. 2010. Orchestrating innovation networks: The case of innovation brokers in the agri-food sector. *Entrepreneurship & Regional Development*, 22 (1): 47-76.

[10] Bensaou, M. 1997. Interorganizational cooperation: The role of information technology an empirical comparison of US and Japanese supplier relations. *Information Systems Research*, 8 (2): 107-124.

[11] Burt, R. S. 2000. The network structure of social capital. *Research in Organizational Behavior*, 58 (7):

66–80.

[12] Burt, R. S. 1992. *Structural Holes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

[13] Busch, C., & Barkema, H. 2022. Align or perish: Social enterprise network orchestration in Sub-Saharan Africa. *Journal of Business Venturing*, 37 (2): 1–26.

[14] Dagnino, G. B., Levanti, G., & Mocchiari Li Destri, A. 2016. Structural dynamics and intentional governance in strategic interorganizational network evolution: A multilevel approach. *Organization Studies*, 37 (3): 349–373.

[15] Dessaigne, E., & Pardo, C. 2020. The network orchestrator as steward: Strengthening norms as an orchestration practice. *Industrial Marketing Management*, 91: 223–233.

[16] Dhanaraj, C., & Parkhe, A. 2006. Orchestrating Innovation networks. *Academy of Management Review*, 31 (3): 659–669.

[17] Doz, Y. L., Olk, P. M., & Ring, P. S. 2000. Formation processes of R&D consortia: Which path to take? Where does it lead? *Strategic Management Journal*, 21 (3): 239–266.

[18] Faccin, K., Wegner, D., & Balestrin, A. 2020. How to orchestrate R&D networks? The role of orchestration subprocesses and collaborative practices over time. *Creativity and Innovation Management*, 29 (1): 161–77.

[19] Fadlallah, H., & Madhok, A. 2021. Orchestrating Innovation Networks: A Dual Network–Field Perspective. SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3758517>.

[20] Freytag, P. V., & Ritter, T. 2005. Dynamics of relationships and networks—Creation, maintenance and destruction as managerial challenges. *Industrial Marketing Management*, 34 (7): 644–647.

[21] Gilsing, V., Cloudt, M., & Roijakkers, N. 2016. From birth through transition to maturation: The evolution of technology-based alliance networks. *Journal of Product Innovation Management*, 33: 181–200.

[22] Giudici, A., Reinmoeller, P., & Ravasi, D. 2018. Open-system orchestration as a relational source of sensing capabilities: Evidence from a venture association. *Academy of Management Journal*, 61 (4): 1369–402.

[23] Grant, R. M. 1991. The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*, 33 (3): 114–135.

[24] Gulati, R., Nohria, N., & Zaheer, A. 2000. Strategic networks. *Strategic Management Journal*, 21 (3): 203–215.

[25] Gulbrandsen, M., & Enger, S. G. 2020. Orchestrating collaborative projects: Inside ICT networks in Horizon 2020. *Science and Public Policy*, 47 (3): 396–409.

[26] Hara, Y., Endo, T., & Kobayashi, H. 2015. The hidden abode of network orchestration: The case of delegitimated diesel cars in Japan. *Industrial Marketing Management*, 49: 15–21.

[27] Henry, L. A., & Möllering, G. 2022. Sluggish, but innovative? Orchestrating collaboration in multi-stakeholder networks despite low commitment. *Innovation: Organization & Management*, 24: 1–23.

[28] Hurmelinna-Laukkanen, P., Möller, K., & Nätti, S. 2022. Orchestrating innovation networks: Alignment and orchestration profile approach. *Journal of Business Research*, 140: 170–188.

[29] Hurmelinna-Laukkanen, P., Nätti, S. 2012. Network orchestration for knowledge mobility: The case of an international innovation community. *Journal of Business Mar-*

ket Management, 4: 244–264.

[30] Hurmelinna – Laukkanen, P., Nätti, S., & Pikkarainen, M. 2018. Orchestrator types, roles and capabilities—A framework for innovation networks. *Industrial Marketing Management*, 74: 65–78.

[31] Hurmelinna – Laukkanen, P., Nätti, S., & Pikkarainen, M. 2021. Orchestrating for lead user involvement in innovation networks. *Technovation*, 108: 1–16.

[32] Hurmelinna – Laukkanen, P., Olander, H., Blomqvist, K., & Panfilii, V. 2012. Orchestrating R&D networks: Absorptive capacity, network stability, and innovation appropriability. *European Management Journal*, 30 (6): 552–563.

[33] Kim, T. Y., Oh, H., & Swaminathan, A. 2006. Framing interorganizational network change: A network inertiaperspective. *Academy of Management Review*, 31 (3): 704–720.

[34] Klerkx, L., & Aarts, N. 2013. The interaction of multiple champions in orchestrating innovation networks: Conflicts and complementarities. *Technovation*, 33: 193–210.

[35] Levén, P., Holmström, J., & Mathiassen, L. 2014. Managing research and innovation networks: Evidence from a government sponsored cross-industry program. *Research Policy*, 43 (1): 156–168.

[36] Long Lingo, E. L., & O’ Mahony, S. 2010. Nexus work: Brokerage on creative projects. *Administrative Science Quarterly*, 55: 47–81.

[37] Lunnana, R. M., & Sara, L. 2019. Orchestrating international production networks when formal authority shifts. *Journal of World Business*, 54 (5): 1–23.

[38] Milwood, P. A., & Roehl, W. S. 2018. Orchestration of innovation networks in collaborative settings. *International Journal of Contemporary Hospitality Manage-*

ment, 30 (6): 2562–2582.

[39] Möller, K., & Svahn, S. 2003. Managing strategic nets. *Marketing Theory*, 3 (2): 209–234.

[40] Möller, K., & Svahn, S. 2009. How to influence the birth of new business fields—Network perspective. *Industrial Marketing Management*, 38 (4): 450–458.

[41] Möller, K., Halinen, A. 2017. Managing business and innovation networks—From strategic nets to business fields and ecosystems. *Industrial Marketing Management*, 67: 5–22.

[42] Mu, J., Thomas, E., Peng, G., & Di Benedetto, A. 2017. Strategic orientation and new product development performance: The role of networking capability and networking Capability. *Industrial Marketing Management*, 64: 187–201.

[43] Nambisan, S., & Sawhney, M. 2011. Orchestration Processes in Network – Centric Innovation Evidence from the Field. *Academy of Management Perspectives*, 25 (3): 40–57.

[44] Nätti, S., Hurmelinna – Laukkanen, P., & Johnston, W. J. 2014. Absorptive capacity and network orchestration in innovation communities—Promoting service innovation. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 29 (2): 173–184.

[45] Nilsen, E. R., & Gausdal, A. H. 2017. The multifaceted role of the network orchestrator—A longitudinal case study. *International Journal of Innovation Management*, 21 (6): 1–32.

[46] Nordin, F., Ravald, A., Möller, K., & Mohr, J. 2018. Network management in emergent high-tech business contexts: Critical capabilities and activities. *Industrial Marketing Management*, 74: 89–101.

[47] Nyström, A. G., Leminen, S., Westerlund, M., & Kortelainen, M. 2014. Actor roles and role patterns

influencing innovation in living labs. *Industrial Marketing Management*, 43: 483–495.

[48] Ozeren, E. , Saatcioglu, O. Y. , & Aydin, E. 2018. Creating social value through orchestration processes in innovation networks. *Journal of Organizational Change Management*, 31 (5): 1206–1224.

[49] Paquin, R. L. , & Howard–Grenville, J. 2013. Blind dates and arranged marriages: Longitudinal processes of network orchestration. *Organization Studies*, 34 (11): 1623–1653.

[50] Perks, H. , Kowalkowski, C. , Witell, L. , & Gustafsson, A. 2017. Network orchestration for value platform development. *Industrial Marketing Management*, 67: 106–121.

[51] Pikkarainen, M. , Ervasti, M. , Hurmelinna–Laukkanen, P. , Nätti, S. 2017. Orchestration roles to facilitate networked innovation in a healthcare ecosystem. *Technology Innovation Management Review*, 7 (9): 30–43.

[52] Pinnington, B. , Lyons, A. , & Meehan, J. 2020. Value-independent third-party orchestrators as catalysts of business collaboration. *Journal of Management Inquiry*, 30 (4): 438–453.

[53] Planko, J. , & Chappin, M. M. H. , Cramer, J. M. , & Hekkert, M. P. 2017. Managing strategic system-building networks in emerging business fields: A case study of the Dutch smart grid sector. *Industrial Marketing Management*, 67: 37–51.

[54] Provan, K. G. , Fish, A. , & Sydow, J. 2007. Interorganizational networks at the network level: A review of the empirical literature on whole networks. *Journal of Management*, 33: 479–516.

[55] Provan, K. G. , & Kenis, P. 2007. Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*,

18 (2): 229–252.

[56] Reypens, C. , Lievens, A. , & Blazevic, V. 2019. Hybrid orchestration in multi-stakeholder innovation networks: Practices of mobilizing multiple, diverse stakeholders across organizational boundaries. *Organization Studies*, 42 (1): 61–83.

[57] Ritala, P. , De Kort, C. , & Gailly, B. 2022. Orchestrating Knowledge Networks: Alter-Oriented Brokering. *Journal of Management*, 49 (4): 1–29.

[58] Roloff, J. 2008. Learning from multi-stakeholder networks: Issue-focussed stakeholder management. *Journal of Business Ethics*, 82: 233–250.

[59] Rui, H. , & Bruyaka, O. 2021. Strategic network orchestration in emerging markets: China’s catch-up in the high-speed train industry. *British Journal of Management*, 32 (1): 97–123.

[60] Schepis, D. , Purchase, S. , & Butler, B. 2021. Facilitating open innovation processes through network orchestration mechanisms. *Industrial Marketing Management*, 93: 270–280.

[61] Shaw, D. R. 2007. Manchester United Football Club: Developing a network orchestration model. *European Journal of Information Systems*, 16 (5): 628–642.

[62] Shipilov, A. , & Gawer, A. 2020. Integrating research on interorganizational networks and ecosystems. *Academy of Management Annals*, 14 (1): 92–121.

[63] Sirmon, D. G. , Hitt, M. A. , Ireland, R. D. , & Gilbert, B. A. 2011. Resource orchestration to create competitive advantage: Breadth, depth, and life cycle effects. *Journal of Management*, 37: 1390–1412.

[64] Soda, G. , Tortoriello, M. , & Iorio, A. 2018. Harvesting value from brokerage: Individual strategic orientation, structural holes, and performance. *Academy of Management Journal*, 61 (3): 896–918.

Network Orchestration Theory: A Review and Opportunities for Future Research

Hongming Xie¹ Manman Guo¹ Qian Liu¹ Yingnan Yang²

(1. School of Management, Guangzhou University;

2. College of Civil Engineering and Architecture, Zhejiang University)

Abstract: The locus of value creation has shifted from individual organisations to networks, ecosystems and platforms, and there is an urgent need for organisations to purposefully structure and manage external dependencies. Network orchestration, as a theory for ensuring the beneficial allocation of external resources and thus creating and capturing value, helps to understand the series of conscious and purposeful actions that organisations take to create and extract value from their networks. ret, current research is at an early stage of exploration, the research themes are rather scattered, and no systematic theoretical framework has been developed.

Through a review on the relevant literature, we found that existing research on network orchestration focuses on four orchestration elements: Orchestrator, orchestration model, orchestration mechanism and orchestration function. By defining the connotation, role and interrelationship of the four orchestration elements, we constructed a framework on network orchestration, which takes “orchestrator” as the starting point and covers “orchestrators–orchestrator roles–orchestration processes (orchestration models, mechanisms, and functions) –network value outputs”. The logical framework clarifies the hierarchical position of the existing network orchestration elements and establishes a hierarchical relationship between the existing orchestrator and the orchestration process. Finally, we discuss future research opportunities in terms of network orchestration and strategy.

The study makes three main contributions: First, it establishes a connection between orchestrator and the orchestration process, forming a traceable theoretical system and clarifying the hierarchical relationships between existing studies. Second, it provides a set of practical orchestration practices for firms to follow in forming and developing their networks in the future. Third, it provides a ground for Chinese scholars to understand the network orchestration literature and its future trends.

Key Words: network orchestration; orchestrator; orchestration mechanisms; research review; strategic management