

# 逆境事件冲击下全球价值链系统韧性的动态演化

——基于嵌入性多案例的纵向研究

甄 珍, 王凤彬

**【摘要】** 逆境事件是引发全球价值链(GVC)系统韧性动态演化的外部驱动因素。本文采用纵向时序嵌入性多案例研究法,剖析丰田GVC在不同类型逆境事件冲击下的解耦重构方式,揭示并提炼系统韧性动态演化的内生机制和演化进程模型。研究发现:一旦经历逆境事件冲击,GVC嵌入企业就会感知危机而启动个体解耦行为,进而以微宏观跨层次关联发展引发系统结构演化和系统韧性提升;不同类型的逆境事件会驱动GVC以不同方式解耦重构,但差异化解耦重构的背后蕴含着同样的循环反馈机制,作为系统韧性演化的内在动力机制,驱动系统韧性持续演化直至能适应并承受住逆境事件冲击为止或者直至逆境事件结束为止;在逆境事件冲击下,GVC通过“逆境冲击→解耦重构→结构演化↔韧性提升→新逆境冲击……”的动态演化,实现系统演化的量变或质变;新冠肺炎疫情冲击与循环反馈机制相结合,共同驱动GVC解耦重构向着强化跨产业横向聚变转变,促使复杂GVC涌现出更具韧性的商业生态系统。本文阐释了系统韧性螺旋式上升的内在动力机制,对系统韧性动态演化进行了过程理论化,在指明GVC受疫情冲击会向生态GVC演化的同时,为政府和企业加速推动或主动参与生态GVC涌现提供了政策建议。

**【关键词】** 系统韧性; 逆境事件; GVC解耦重构; 动态演化; 纵向案例

**【中图分类号】**F270 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1006-480X(2022)10-0174-19

## 一、问题提出

全球价值链(Global Value Chain, GVC)看似强大,实则可能缺乏应有的系统韧性,因逆境事件(Adverse Event)冲击而暴露脆弱面。从过往逆境事件冲击GVC运行的历史看,不少GVC总能奇迹般地运行紊乱甚至中断中恢复过来,重新调整至正常运行,甚至能够实现更高水平的运行。这一奇迹背后所蕴含的机制值得深入分析。对于GVC运行而言,当前尚未结束的新冠肺炎疫情是一次长期考验。能否充分提升系统韧性,将决定GVC在经受当前疫情巨大冲击中是“活着”并“活好”,还是就此走向崩溃。在此背景下,对GVC系统韧性动态演化过程和机制进行研究,具有高度的现

**【收稿日期】** 2022-05-26

**【基金项目】** 国家社会科学基金重大项目“中国企业裂变式发展重大问题研究”(批准号21&ZD136)。

**【作者简介】** 甄珍,南京师范大学商学院讲师,南京信息职业技术学院数字商务学院讲师,管理学博士;王凤彬,中国人民大学商学院教授,中国人民大学企业管理哲学与组织生态研究中心主任,博士生导师,经济学博士。通讯作者:王凤彬,电子邮箱:wangfengbin@rmba.ruc.edu.cn。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,文责自负。

实重要性。

探析GVC系统韧性之源,是学术界发展“过程理论”的迫切需要。既有研究对系统韧性由何而来、因何演化等问题缺乏关注与深度探讨(Remko,2020)。有关系统韧性的研究主要集中在团队、企业和国家(地区)层面上。这些研究可在基本概念与原理方面为本文探索GVC系统韧性动态演化提供思路。GVC是跨国界运行的宏观系统,其系统韧性动态演化的过程和机制具有独特性。为数不多的相关研究多为定性研究,主要从嵌入企业视角,以静态或比较静态方法,剖析系统韧性在逆境事件冲击前后的变化(汤敏等,2019;Kahiluoto et al.,2020),很少解释其动态演化过程和机制。甄珍等(2022)以理论推演方式,指出GVC正在新冠肺炎疫情冲击下发生结构形态与系统韧性的联动,这将在长期内推动GVC涌现出更具韧性的商业生态系统,但未解释系统韧性动态演化究竟为何以及如何与系统结构重构发生联动。

新冠肺炎疫情正推动GVC提升系统韧性,而相关研究还未充分关注并解释GVC系统韧性的动态演化,这突显了对动态演化过程和机制进行历时性研究的必要性和迫切性。鉴于时间线(Timeline)与时机(Timing)在动态演化过程中所发挥的重要作用(王凤彬和张雪,2022),本文采用纵向的时序嵌入性多案例(Temporally-embedded Multi-cases)研究法,从微观(嵌入企业)和宏观(GVC系统)间跨层次关联发展角度聚焦研究如下问题:在逆境事件冲击GVC运行的过程中,嵌入企业尤其是主导企业的个体解耦行为,为何能够推动以及如何推动GVC整体持续提升韧性水平?

本文的边际贡献主要体现在以下三个方面:①实现了对系统韧性动态演化的过程性理论构建。对组织系统在应对逆境冲击中如何提升韧性展开理论构建研究,不仅是响应当前新冠肺炎疫情冲击的现实急需,也是发展组织管理理论的前沿性课题。作为经济全球化的重要组织载体,GVC所面临逆境冲击的程度和范围在日益增加。然而,系统韧性研究还主要集中在企业和国家(地区)层面上,对GVC层面系统韧性的理论探讨和实证分析较为鲜见。本文以丰田GVC为纵向案例分析对象,在不同类型逆境事件的跨情境对比和时序关联中,深入剖析GVC解耦重构如何通过循环反馈机制推动系统韧性螺旋式提升,从而构建GVC系统“结构—韧性”共演的过程模型和进程模型,深化理论界对系统韧性动态演化的认识。②整合了危机管理研究和系统韧性研究。尽管两者都有较为丰富的研究成果,但在试图解释组织系统是如何预测和应对逆境事件冲击这一问题时,几乎没有相互整合(Williams et al.,2017)。系统韧性的相关研究通常假设具有较高韧性水平的参与者(包括个人、组织、社区、城市甚至国家)可以很大程度上避免陷入危机(Weick and Sutcliffe,2007;Williams et al.,2017),从而更关注参与者的哪些能力可以使其在逆境事件发生之前、期间及之后形成较高的韧性水平;危机管理的相关研究则通常假设参与者会陷入危机,从而更关注其从危机中恢复运行的能力或过程(Williams et al.,2017)。两个领域从不同方面描述了组织系统如何在逆境事件冲击下保持功能,但都只提供了不完整的描述。本文基于时间线提炼出GVC经由企业危机管理之解耦行为引发系统结构重构的循环反馈机制,构建完整的系统韧性动态演化进程模型,实现了对危机管理理论分析框架和系统韧性理论分析框架的整合。③基于GVC解耦重构解释了丰田GVC如何以及为何能够经受住历史逆境事件的多次冲击,而不是走向崩溃。本文基于丰田GVC提出的理论分析框架,对解释逆境事件冲击下GVC系统结构和系统韧性的演化具有普适性。从当前疫情冲击看,加强本地化跨产业横向聚变正成为GVC解耦重构的新方向。它预示着生态GVC的涌现,要求学术界更紧密地加强GVC、系统韧性和商业生态系统等交叉领域的理论研究,以增进对新问题的理解和解决。



## 二、理论基础与研究框架

### 1.GVC的系统结构与系统韧性

GVC是在全球范围内连接研发、设计、制造、销售、物流、售后等分工环节,以实现商品和劳务价值的网络性组织(UNIDO,2002)。在组织管理领域,根据系统组分间的连接,可以将系统分为紧密耦合和松散耦合两类(Newton et al.,2014)。后者是指系统组分彼此独立自主,但又能通过某种媒介和途径相互连接,且连接是不固定的(Newton et al.,2014)。也就是说,系统组分既是连接的,又是分离的(李会军等,2015)。GVC具有松散耦合的系统结构,且其系统结构是动态演化的。以家用轿车业GVC为例,最初是由福特、通用、丰田等一体化跨国公司从优化全球资源配置目的出发,将零配件制造、销售、维修等简单业务外包给其他国家企业所形成的。早期GVC的价值创造主要基于产业内简单功能分工,呈现链式结构(Sturgeon et al.,2008)。在技术革命和经济全球化的推动下,链式GVC不断加深产业内垂直分工,实现了纵向裂变。由于投入要素差异很大,各功能环节又逐渐形成独立的供应链(Kuang et al.,2018)。目前,各跨国公司所主导的家用车业GVC纷纷演化生成了网链式的复杂松散耦合结构。其功能链包括了沿价值创造流程(杨蕙馨和高新焱,2019)所细分并线性松散耦合的功能模块,如研发、设计、制造、认证、贸易、销售、维修等;其供应链包括了沿产品部件供应关系(Kuang et al.,2018)所细分并分层松散耦合的部件模块,如发动机、系统/主要部件、电子设备、一般零部件和内饰等。功能链的线性松散耦合和供应链的分层松散耦合,并非相互独立(刘维林,2012)。主导企业能够以外包决策对功能链和供应链实施集权治理,从而控制部件供应企业的嵌入或脱链以及垂直分工模块的分离或整合(甄珍和王凤彬,2020)。

在治理权分配上,链式和网链式GVC都采用单台业务架构(甄珍等,2022)。这使GVC能大规模且低成本地提供同质产品,但也导致其对逆境冲击具有脆弱性。因为价值创造流程任一环节出现停供,都可能引发供应中断和紊乱(Remko,2020)。价值分配的“微笑曲线”规律,表明集权型GVC治理会使其他嵌入企业陷入“悲惨增长”或“低端锁定”(甄珍和王凤彬,2020),从而推升GVC的脆弱性。

不同松散耦合结构对应不同程度的系统韧性。这预示着或许存在“结构—韧性”共演关系,从而使系统得以保持动态性。渠慎宁和杨丹辉(2022)指出,制造业本地化程度提升将推动GVC参与度下降,进而“倒逼”各国增强国内产业的价值链韧性,使跨国公司生产布局从“效率优先”转向“战略优先”;而跨国公司生产布局策略的调整,又反过来推升制造业本地化,降低各国的GVC参与度,“倒逼”各国增强国内产业的价值链韧性。该项基于国家层面数据对GVC参与度的研究,揭示了GVC系统结构变化的趋势及前置影响因素,指明GVC演化存在结构与韧性间的关联性。然而,该研究侧重阐释经济“逆全球化”的动因。与之比照,本文针对特定GVC展开研究,以回答系统韧性因何演化和如何提升等动态问题,进而揭示“结构—韧性”共演的过程与机制。

“韧性”(Resilience)一词,最初流行于生态学、工程学、积极心理学等领域。随着商业环境变得日益复杂动态,组织管理领域的韧性问题也逐渐得到关注。在组织管理领域,大多数既有研究对组织系统韧性持演进韧性观(Evolutionary Resilience)或者说社会生态韧性观(Socio-ecological Resilience),认为韧性可以使组织系统即社会生态系统因回应逆境压力和环境限制而被激发出更高水平的适应力、调整力、学习力和创新力(DesJardine et al.,2019;史丹和李少林,2022),并因此实现更高水平的新均衡(Stoverink et al.,2020)。持演进韧性观的研究,一般将韧性刻画为组织系统在遭受逆境冲击后维持稳定并恢复均衡态的能力(DesJardine et al.,2019),主张将“恢复反弹”与“改进

反超”并列作为韧性的两大核心内在特征(李平和竺家哲,2021)。GVC及其嵌入企业都是社会生态系统的一种类别,本文认为其韧性也同时包含以上两个核心内在特征。

根据演进韧性观,韧性不是固定不变的(汤敏等,2019;DesJardine et al.,2019),而是呈现“递进式”(Stoverink et al.,2020)的演化轨迹。探讨GVC系统韧性的“递进式”演化过程,需要剖析结构与韧性的共演,并跨层分析嵌入企业与系统整体。本文将嵌入企业(微观)层面和GVC系统(宏观)层面的韧性分别称为组织韧性和系统韧性。在经典GVC理论中,主导企业以总订单推动或拉动GVC运行,是系统的核心组分;其他嵌入企业被动接受主导企业对总订单的分解,是非核心组分;消费者被默认为产品或服务的接收者,不被视为系统组分(甄珍等,2022)。若基于经典GVC理论剖析系统韧性的动态演化,会得出主导企业组织韧性是GVC系统韧性关键环节、同时也是薄弱环节的结论,并忽略其他嵌入企业。若基于系统动态演化理论进行剖析,则会发现主导企业的个体解耦行为可关联其他嵌入企业从而推动系统结构重构,进而实现“结构—韧性”共演。

## 2.GVC系统的解耦重构

回顾GVC生成后的经济史可以发现,一旦逆境事件冲击GVC运行就会引发嵌入企业的响应性解耦行为,从而积累引发系统结构重构。本文从微宏观关联发展角度,将嵌入企业个体解耦行为所累积引发的系统结构重构界定为GVC解耦重构,并且依据影响范围和持续时间两个维度将历史逆境事件分为四类<sup>①</sup>。在案例分析之前先以理论回顾方式分析不同类型逆境事件冲击下的GVC解耦重构。

(1) I型逆境事件冲击下的GVC解耦重构。I型逆境事件是短期系统性逆境事件,包括各类金融危机、经济危机等持续期较短(仅指引发GVC运行紊乱的时长)但影响范围较大的逆境事件。2007年的美国次贷危机和2008年的全球金融危机都曾引发市场需求端短期大范围波动,从而冲击GVC运行。吕越等(2020)考察了全球金融危机期间出口企业的贸易风险传递效应,发现处于价值链相对上游的企业面临更高出口风险,表现为更低出口倾向、更少出口增长以及更高出口市场退出风险。该研究从企业调整分工协作行为的角度,解释了为何全球金融危机会引发GVC系统结构重构。具体表现为,上游企业主动缩减外包订单并降低产品成本所引发的连锁解耦行为,积累导致了美日欧等国家和地区制造业在总增加值中占比下降以及中国和东盟地区占比上升(López et al.,2013;唐遥等,2020)。主导企业执行缩减的更低报价的新订单,不仅要求其他嵌入企业被动响应新订单,还导致一大批高成本嵌入企业失去订单而脱链以及新企业因成本更低而嵌入。最终,在I型逆境事件冲击下,GVC的松散耦合结构(指功能链的价值创造环节)保持不变,但以全员解耦和更迭大量非核心组分的方式反弹至均衡态。其结果是实现系统性反弹恢复。

(2) II型逆境事件冲击下的GVC解耦重构。II型逆境事件是短期局部性逆境事件。它们发生频率较高,且难以预测。例如,2011年3月11日的日本福岛大地震严重破坏了当地生产设施。当时该地区企业生产全球60%的关键汽车零部件、全球很大一部分的锂电池化学产品以及全球22%的300毫米硅片等中间产品。相关产品供应中断,引发了多产业GVC的运行紊乱(包群和张志强,2021)。但震后两个月内,就有八成受灾企业恢复到震前生产水平(张玉来和陈欢,2014)。从主导企业视角看,受灾企业能在短期内恢复供应,实际损失并不算大(甄珍和王凤彬,2020)。受制于反馈控制的惯性,即便地震频发,哪怕是福岛大地震,也只小范围触发日本制造企业向生产基地分散化和复线化、向建立灾害应急替代的供应合同体制以及向国际化供应链迁移(甄珍等,2022)。再例如,2021年3月19日,半导体巨头瑞萨电子的主力生产基地发生火灾。日系家用轿车业GVC的主导企业丰田汽车,在火灾发生后立即着手调查包括库存在内的芯片供应影响,并积极寻求新供应

<sup>①</sup> 逆境事件的类型参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

商。在以上两起II型逆境事件冲击下,丰田汽车都以主动解耦行为对受冲击和不受冲击区域的其他嵌入企业进行了动态选择,以推动GVC恢复运行。其结果是,GVC没有改变原松散耦合结构,但重构了局部区域系统组分的空间位置,从而实现了局部性反弹恢复。

(3) III型逆境事件冲击下的GVC解耦重构。III型逆境事件是长期局部性逆境事件,包括各国(地区)贸易保护主义的兴起、地缘性贸易保护政策的实施等一系列持续期较久但影响范围较小的逆境事件。例如,2009年美国提出的再工业化政策、2016年英国实施的脱欧公投和脱欧政策,目的都是引发本国供给端资源重组或创造高级要素,从而维护甚至改善本国的GVC嵌入地位。前者引发了旷日持久的反倾销诉讼、召回起诉和贸易冲突(Zakharov, 2018),促使大量低端制造企业由中国向海外迁移(吕越等,2019),但逐步解除了美国企业所面临的供给端抑制,提高了美国企业的生产率(韩永彩,2017)。后者导致全球贸易自由化进程出现巨大倒退,甚至引发了EU27-UK的贸易中断。Casadei and Iammarino(2021)对纺织服装业688家公司的调查表明,在英国脱欧公投后由于区域贸易政策不确定性提高,大量嵌入在纺织服装业GVC上游和下游的英国公司都主动加大了创新和区域重组。最终,主导企业和受冲击区域内的其他嵌入企业以资源重新配置、加大新技术成果普及应用等方式,发展高水平创新协同能力,推动GVC实现局部性改进反超。

(4) IV型逆境事件冲击下的GVC解耦重构。IV型逆境事件是长期系统性逆境事件,也可称为重度逆境事件,包括持续期特别长且影响范围特别广的逆境事件。自中国加入WTO以来,典型的重度逆境事件是至今未见任何消退迹象的新冠肺炎疫情。它正在引发长期性和系统性的危机(Strange, 2020),并造成广泛的GVC运行紊乱或中断,加剧全球需求的下行(史丹和李少林,2022),进而反过来又抑制了供给端复苏。进入疫情防控常态化阶段以来,一方面,主导企业需密切关注疫情进展及各国(地区)的调控政策,以缩减订单、调整订单空间分布等解耦行为推动GVC结构重构;另一方面,所有嵌入企业需加速数智化并实施远程办公(余南平,2021),以跨产业协调源头供应商或搜寻本地潜在供应商并提升自身运行效率。最终,本地化跨产业自组织将以重构跨产业竞合关系的方式,推动GVC实现系统性改进反超。

上述分析显示,四类逆境事件具有不同的特征,其冲击GVC运行的原因、引发主导企业和其他嵌入企业的响应行为以及驱动GVC解耦重构的表现、方式与结果也显著不同。<sup>①</sup>

### 3. 研究思路

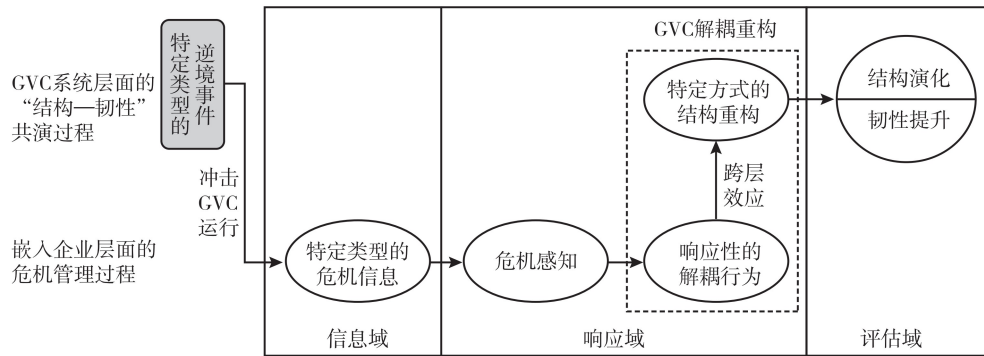
既有文献为解释GVC解耦重构在不同类型逆境事件冲击下的差异提供了研究基础,但跨情境比较分析仍只是一种“弱过程”导向研究逻辑,应在此基础上深挖其背后的过程机制(王凤彬和张雪,2022)。如上所述,不同类型逆境事件会引发不同方式的GVC解耦重构。从嵌入企业视角看,不同类型的逆境事件为其危机感知提供了差异化信息源,使其能通过“危机信息—危机感知—解耦行为”的过程(Burnard et al., 2018),对冲击采取响应性解耦行为。大量个体解耦行为经由GVC运行评估反馈,最终表现为系统结构重构。从GVC视角看,不同类型的逆境事件通过“跨层效应”引发不同方式的系统结构重构,从而实现不同程度的结构演化和韧性提升。

通过归纳分析可以看到,无论发生何种类型的逆境事件,对单一特定逆境事件而言,其推动GVC系统韧性提升的过程都可被概括提炼为图1所示的过程模型。从时间维度和微宏关联发展角度出发,某一特定逆境事件冲击下的GVC系统韧性提升过程包含三个阶段:第一阶段发生在信息域,是GVC受逆境事件冲击之危机信息向众多嵌入企业差异化传播的阶段;第二阶段发生在响应域,是众多嵌入企业感知危机信息而分别采取响应性解耦行为,并以微观行动积累形成系统结构重

<sup>①</sup> 四类逆境事件冲击下GVC解耦重构情况参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。



构的阶段;第三阶段发生在评估域,是GVC解耦重构逐渐生成能应对当前逆境事件冲击的新系统结构和更高水平系统韧性,且这一结果在GVC各类参与者评估中获得认可而趋于稳定的阶段。



单一逆境事件推动GVC系统韧性提升的过程,还不足以解释大量历史逆境事件推动GVC系统韧性持续提升的动态演化。要解释GVC系统韧性持续提升的动态演化,还需要揭示非连续性逆境事件冲击所引发GVC解耦重构的跨时期叠加或累积。为此,下文对丰田GVC系统韧性的持续提升进行历时性分析,通过纵贯过程追踪来剖析和提炼GVC系统韧性持续提升的内在动力机制与“结构—韧性”共演的进程模型。

### 三、研究设计

#### 1. 方法选择

本文采用嵌入式多案例纵向研究方法,原因如下:①对于GVC系统韧性动态演化研究主题,既有文献还缺乏深入探讨,且GVC系统韧性的动态演化机制和过程(以及由独立过程叠加或累积所形成的进程)分别属于“Why”和“How”的问题,案例研究方法适合深度分析并揭示机制和过程类研究问题(Eisenhardt and Graebner, 2007)。②需要从微宏观关联发展角度,跨层探究嵌入企业在逆境事件冲击下的个体解耦行为究竟如何推动GVC系统韧性持续提升。③采用时序分区策略将不同区间作为独立情境进行嵌入式多案例纵向比较,该方法适合探索复杂、跨层次的动态演化问题(Langley, 1999; 谭劲松等, 2021),有利于确认关键事件的时间次序,便于在案例内过程分析的基础上进行跨案例异同比较,从而揭示内在动力机制(Eisenhardt and Graebner, 2007)。

#### 2. 案例选择

基于案例对象与研究问题的匹配性,本文的案例选择考虑了以下原则:①典型性,所选GVC在制造业内有较强的代表性,形成于2008年金融危机前,且完整经历了四类逆境事件的多次冲击;②自2008年末发生主导企业更迭,以便控制GVC治理模式的影响;③有充足数据资料支持,能提供主导企业响应逆境事件冲击的个体解耦行为及与其他嵌入企业关联行动的细节资料。

从典型性出发,对汽车、家电和纺织等产业的GVC及其主导企业进行了前期调研。根据上述三条原则,选择丰田汽车所主导的家用轿车业GVC为研究对象。这符合“理论抽样”设计(Yin, 2014),能很好地契合本文的研究问题。数据资料充裕是本文选择丰田GVC作为研究对象的重要考量。充裕的数



据资料,对理论构建非常重要(Eisenhardt and Graebner,2007)。作为上市公司,丰田汽车在历年的定期公告、股东大会纪要以及临时公告中对自身及所主导GVC经历的重要逆境事件进行了充分披露,对重大危机下所采取的响应行动也进行了说明阐述。丰田汽车官网还设有“丰田时报”栏目,负责对重大事件、重大决策、重要成果以及社长和高管的最新理念进行报道。此外,学术界对丰田汽车和丰田GVC进行了一系列研究,新闻媒体也对丰田汽车在逆境事件冲击期间的决策行动进行了跟踪报道。

### 3. 数据收集

本文结合文本分析方法处理多源二手数据,以完成资料收集。数据来源的多元化,可以对案例形成更客观的描述,同时还能实现数据间的三角验证。本文二手数据的来源主要包括:丰田汽车发布于纽交所的定期公告和临时公告以及发布于中国官网的企业社会责任公告、相关研究文献和书籍、丰田汽车中国官网“丰田时报”栏目的报道、新闻媒体的报道等。剔除重复性资料,本文共摘录整理近30万字的二手资料<sup>①</sup>。

## 四、案例分析

### 1. 数据分析

本文的数据分析分为三个步骤:一是从时间维度出发,将多源数据资料按历史逆境事件的发生顺序整理为“历史事件库”,基于数据资料的丰富性考量,为四类事件各选了一个典型代表(I型逆境事件为2008年全球金融危机,II型为2011年日本福岛大地震,III型为美国再工业化政策所引发的2010年召回起诉,IV型为2020年新冠肺炎疫情)。在此基础上进行案例内过程追踪,深入剖析特定事件冲击下丰田GVC系统韧性的动态演化过程。二是专注于不同事件冲击下GVC解耦重构过程的跨案例比较,借助异同点对比,提炼过程背后蕴含的作用机制。在前两个步骤中,基于“数据—理论涌现—与已有研究对话—数据……”的循环往复方式,迭代搜寻并识别构念内涵及构念间关系,直至在探索中发现可精炼至稳健且综合的理论框架(Yin,2014)。三是整合前两步的研究内容,概括提炼出GVC系统韧性的动态演化进程模型,在历史与当前的跨情境比较中明确新冠肺炎疫情对GVC系统结构演化和韧性提升的影响及趋向。

### 2. 案例简介

丰田汽车公司成立于1937年,是总部设在日本爱知县的汽车制造企业。在80余年的发展历程中,它从零开始致力于实现汽车国产化,革命性地提出了精益生产方式,不断提升劳动生产率。20世纪80年代,其劳动生产率和人均利润率均达到了全球领先水平。为满足不断增长的全球需求,丰田汽车及其关键零部件供应商采用在美国、英国以及东南亚建立独资或合资企业的方式实施绿地投资,与东道国非核心配套企业分工协作,形成了链式简单GVC。截至2007年,丰田汽车以年产销近950万辆的规模取得了“全球最大汽车制造商”称号。但之后全球金融危机(I型)、美国再工业化政策(III型)所引发的召回起诉、福岛大地震(II型)等逆境事件,不断暴露出丰田GVC的脆弱面。然而,丰田GVC并未走向崩溃。相反,在响应历次冲击的过程中,它不断加深功能链各模块的纵向裂变,由链式简单GVC转变为网链式复杂GVC,实现了系统韧性的提升。

对探讨系统韧性动态演化的理论构建型研究而言,丰田GVC在多起不同类型历史逆境事件冲击下所经历的起伏变化具有重要启发意义。每当GVC遭受逆境事件冲击,丰田汽车作为主导企业都会主动以个体解耦行为推动系统结构演化和系统韧性提升。在2020年新冠肺炎疫情(IV型逆境

<sup>①</sup> 二手资料数据来源情况参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

事件)爆发前,丰田GVC已演化形成了高度复杂的系统结构和较高水平的系统韧性。这使其2020年和2021年的产销量,在疫情冲击下再次跃居世界第一。与此同时,丰田汽车还在这两年的BrandZ排行榜上被评为“最具价值汽车品牌”。

### 3.理论线索与数据编码

为探究GVC“结构—韧性”共演的过程和机制,本文筛选出反映不同情境的四个案例。在分别进行案例内过程追踪的基础上,进行跨案例对比和归纳,提炼出差异化解耦重构方式表象下所暗藏的共同作用机制,进而基于历史过程的跨时期叠加或累加构建系统韧性的动态演化进程模型。根据Eisenhardt and Graebner(2007),为完成过程理论的构建,本文通过“数据缩减、数据陈列、结论及验证”三个阶段进行过程数据编码,数据结构如图2所示。

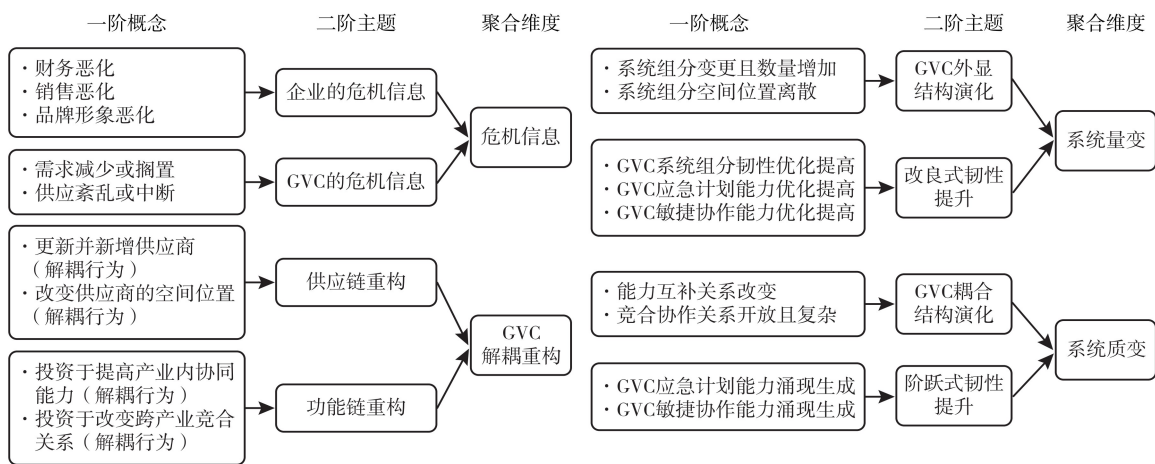


图2 数据结构

## 五、研究发现

### 1.GVC系统韧性的动态演化阶段

从演进观看,系统韧性水平会由低水平被动适应,向能制定简单应急响应计划的主动准备转变,进而向能应对高度不确定的柔性自适应转变(Williams et al.,2017;Stoverink et al.,2020)。丰田GVC也呈现出系统韧性水平由低到高的三阶段“递进式”演化。

(1) 无应急计划的被动适应阶段。早在2008年全球金融危机爆发前,丰田汽车已作为主导企业搭建起一条庞大的家用轿车业GVC。日本名古屋市东边有个城市被命名为丰田市,就是因为这里有为丰田汽车提供配套零部件的大量外包企业。通过把外包制造的核心零部件运往散布在多国的整车组装厂,或协同关键外包制造商共同开展绿地投资,丰田汽车在全球26个国家建立了52个生产基地。此时,丰田GVC对逆境事件并无应急计划。在基于精益生产方式需要高效执行外包订单的链式GVC内部,丰田汽车以高增长和集权治理来保证主要外包企业的忠诚。

全球金融危机使丰田汽车的销量迅速跌落,在2009年出现50年来的首次亏损,并连带造成大量外包企业的业绩下滑甚至倒闭。丰田汽车不得不努力压缩成本费用,以先保生存,再图恢复高效运行。从响应举措看,丰田汽车同时采用了改组高层、更换社长等内部改革行为和更换高成本供应商等外部解耦行为。一批丰田系的高成本供应商,被部分替代甚至被更换而脱链。同时,一大批低

成本的发展中国家外包企业,在GVC“微笑曲线”底部实现全新嵌入并激烈竞争。随着宏观调控政策迅速见效,全球金融危机引发的需求波动得到了较快校正(唐遥等,2020)。然而,各国(地区)的宏观调控政策具有区域化差异(López et al., 2013; 吕越等, 2020),这不仅影响丰田汽车对其他非核心组分的选择与治理,也影响所有嵌入企业对环境变化的适应与学习。其结果是,丰田GVC内的美日欧供应商减少、东南亚供应商增加。

全球金融危机是I型逆境事件,其冲击促使丰田汽车缩减订单并主动减弱与部分高成本供应商的相互依赖,而其他原嵌入企业和新嵌入企业都需要被动执行新外包订单。这没有改变GVC功能链的耦合结构(即功能环节的划分),但重构了供应链的外显结构(即部件模块的系统组分)。此外,由于之前持续扩大供应规模,丰田汽车的固定成本费用节节攀升。为缓解亏损压力,它不得不努力降低组织盈亏平衡点。这提高了企业的组织韧性,从而也小幅改良了GVC系统韧性。随着GVC系统韧性得到提升,丰田汽车进一步要求配套企业共同减产和共同开展(降低组织盈亏平衡点的)改善活动,从而又推动GVC更换高成本次级供应商和新增低成本次级供应商。最终,丰田GVC以“结构—韧性”共演,在I型逆境事件冲击下实现了无应急计划阶段系统韧性的改良式提升,相关证据举例及编码如表1所示。

表1 无应急计划阶段GVC系统韧性的动态演化

I型逆境事件(全球金融危机)				
数据来源	代表性证据举例	一阶概念编码	二阶主题范畴	聚合维度
2008财年年报	利润由上一年盈利22703亿日元变为亏损4601亿日元。	财务恶化	企业的危机信息	危机信息
2008财年年报	销量由上一年891万辆降低至756万辆,减少近15%。	销售恶化		
新闻媒体的行业专栏	《汽车商业评论》写道:“全球金融危机发生时,包括丰田汽车在内,全世界(汽车制造商)都在因需求下行而减产。”	需求减少或搁置	GVC的危机信息	
新闻媒体的采访报道	丰田汽车常务董事毛利悟在接受采访时说:“金融危机爆发以来,丰田逐步调整了供应商体系。为强化成本控制力,丰田将放开零部件配套体系,在原日系零部件企业为主的配套体系中引入中国当地的零部件供应商。”	更换并新增供应商(解耦行为)	供应链重构	GVC解耦重构
新闻媒体的采访报道	盖世汽车网总裁陈文凯接受采访时说:“现在(2009年12月)看来,丰田与单一供应商的紧密配套模式,正转变为同时选择多家供应商,使之互相竞争的模式。”	系统组分变更且数量增加	GVC外显结构演化	
丰田时报的特别报道	丰田章男社长在2020年6月股东大会答疑环节说:“全球金融危机后,我们努力降低了经营盈亏平衡点。”日野汽车下义生社长在2019年8月的蓼科会议上回忆说:“(金融危机)停产后,我们也尽可能地将先进技术标准化,降低成本,制造安全的汽车。”	GVC系统组分韧性优化提高	改良式韧性提升	系统量变

(2) 有应急计划的主动准备阶段。全球金融危机余波尚未散尽,2009年美国提出再工业化政策(III型逆境事件),并自此针对非美国厂商加大质量监察和召回起诉(Zakharov, 2018)。以2010年针对丰田汽车的召回起诉为例,美国政府裁定丰田汽车的踏板和刹车装置存在质量问题,需从美国召回约600万辆汽车,同时开出了大额罚单。这严重破坏了丰田汽车的品牌形象,引发了广泛的消费者信任危机,引致其在全球总共召回约850万辆汽车。在召回起诉发生前,美国是丰田汽车全球

业务的主要利润来源地,形成其全球战略的“单极体制”。蕴藏于“单极体制”的巨大风险,在召回危机中突然暴露。丰田汽车决定以“全面减少研发和设备投资费用为代价”放弃“单极体制”,转而塑造空间分布更广泛的“六极体制”。召回危机发生后,丰田汽车在主导GVC运行时必须协同范围更广泛的次级供应商以加强质量控制,并面临加强与大量供应商双向沟通和提升协同质量管理能力的挑战。为强化协同质量管理能力,丰田汽车在全球六大核心市场任命了质量执行官,并要求区域市场的龙头供应商提升自身质量管理能力和负责当地其他配套供应商的协同质量管理。各级供应商自身质量管理能力的提升与协同质量管理责任的区域化,推动丰田GVC由简单链式形态演化为以丰田汽车和各区域龙头供应商为重要节点的复杂网链形态。

进一步的演化还在继续。虽然丰田汽车通过重构GVC努力从召回起诉冲击中恢复运行,但紧接着又发生了福岛大地震(II型逆境事件)。地震导致GVC陷入供应中断和停工停产,使丰田汽车的全球市场迅速被欧系、美系和韩系厂商抢占,从而失去了市场份额的“全球第一”。从震后应对举措看,丰田汽车响应危机的速度很快。2011年3月11日,日本福岛发生震惊世界的9.5级大地震,继而引发海啸和核泄漏事故;3月15日,丰田汽车开始调查受灾地区的重要供应商,发现有659家供应商受到了影响、1260个零部件品类发生了供应中断,而这将威胁其80%的全球产量。因此,就受灾供应商恢复作业而加强双向沟通和技术协同、向其他国家(地区)工厂进行技术输出和订单转移等,成了丰田汽车引领GVC恢复运行所需解决的重要事项。以汽车芯片这一关键部件的供应协同为例,外包厂商萨瑞电子用了3个月才恢复作业、用了6个月才恢复到震前产能。这在很大程度上阻碍了整条GVC恢复运行。于是,在此次震后,丰田汽车主动增加了芯片库存并新增了一家海外供应商,以降低对萨瑞的依赖。通过主动建立“业务连续性计划”(BCP)<sup>①</sup>,并推动供应商分散化、复线化和国际化,丰田汽车在应对福岛大地震(II型逆境事件)冲击的过程中加深了产业内纵向分工,并优化了响应GVC断链的应急方案。

召回起诉事件以及福岛大地震,先后推动丰田GVC以不同方式解耦重构。前者作为III型逆境事件,推动丰田汽车和受冲击区域内其他嵌入企业采取提升区域质量协同管理能力的个体解耦行为,从而局部重构了GVC功能链。随着丰田GVC演化为网链式复杂GVC,网链结构的层级冗余就为未来逆境冲击提供了应急方案。后者作为II型逆境事件,推动受冲击区域嵌入企业采取离散空间位置等个体解耦行为,并由此优化提高了GVC对日本地震所引发断链情形的应急能力。

比较丰田GVC响应两类逆境事件冲击的方式,可以发现不同类型逆境事件对系统结构演化和系统韧性提升存在差异化影响。有些事件只会通过个体解耦行为引发供应链重构,另一些事件可以引发功能链重构。因此,GVC“结构—韧性”共演将呈现出非连续的耦合结构“质变”和系统韧性“阶跃”。直至引发功能链重构即系统“质变”演化的另一逆境事件发生为止,GVC的耦合结构将在一定时期内保持相对稳定。在此期间,GVC演化只发生“量变”,其供应链重构只使“结构—韧性”共演呈现出外显结构的演化和韧性水平的改良式提升。然而,一旦逆境冲击再次引发功能链重构,“结构—韧性”共演就又会推动系统韧性水平阶跃式提升。例如,在召回事件冲击下,为提升区域协同质量管理能力,丰田GVC重构了功能链。这使系统韧性得以由无应急计划的被动适应阶段“阶跃”转入有应急计划的主动准备阶段。之后发生的福岛大地震(II型逆境事件)则引发了供应链重构,从而在有应急计划的基础上进一步改良提升了系统韧性。丰田GVC在有应急计划阶段实现系统韧性动态演化的证据举例和编码,如表2所示。

① 即定期囤积汽车关键零部件计划。以汽车芯片为例,丰田汽车需要储存相当于1—3个月消耗的芯片量,其供应商也需要为丰田汽车储存相当于2—6个月消耗的芯片量。具体储存量,取决于该类芯片从订购到交货所需的时间。



表2 有应急计划阶段 GVC 系统韧性的动态演化

数据来源	代表性证据举例	一阶概念编码	二阶主题范畴	聚合维度
III型逆境事件(美国再工业化政策事件引发的召回起诉)				
2009财年年报	受大规模召回影响,丰田汽车在2009财年列支的召回费用约1800亿日元。其中,质量保证金1000亿日元,销售量下降和其他相关计提费用800亿日元。不过,最终2009年实现盈利。	财务恶化	企业的危机信息	危机信息
丰田时报的丰田时讯	丰田汽车广濑工厂工会支部长竹原在回忆召回事件时说:“供应商出现任何一个缺陷就会导致我们失去订单。现在,我们完全能切身体会到这种后果。”	销售恶化		
2009财年年报	2009财年年报风险披露显示:“召回事件给丰田美国市场和全球其他市场造成的品牌声誉损失和其他间接损失,不可低估。”	品牌形象恶化		
新闻媒体的系列报道	搜狐汽车频道对丰田汽车2010年召回事件的系列报道显示:执行美国政府裁决在全球召回850万辆汽车,导致丰田库存增加。为自救,丰田缩减了外包订单,对涉嫌存在质量管理问题的供应商进行了更换。这扰乱了供应链。	供应紊乱或中断	GVC的危机信息	危机信息
丰田时报的特别报道	丰田章男社长回忆召回事件时说:“由于从美国大规模召回有问题的车辆,丰田为在美销售的无问题车辆提供了更多销售优惠。即使如此,市场数据依然在短期内没有改善。”	需求减少或搁置		
新闻媒体的专题报道	丰田章男社长在2010年2月24日的美国国会听证会上发言称:“丰田汽车将建立质量咨询小组,该小组由北美以及世界上其他地区的知名专家组成……将大力投资质量管理,以确保汽车质量可靠……将建立汽车卓越品质中心,设立产品安全总监。”	投资于提高产业内协同能力(解耦行为)	功能链重构	GVC解耦重构
书籍著作	《丰田模式(危机应对篇)》一书记录了召回起诉危机下丰田汽车的危机应对措施:“丰田转向了新的六极体制,并以推进本部制来强化纵向管理……以推行矩阵结构来促进横向管理……为重塑丰田质量,丰田同时加强了质量控制的纵向管理能力和横向管理能力,这(使丰田GVC)形成了严密的网状结构。”	能力互补关系改变	GVC耦合结构演化	系统质变
新闻媒体的企业时讯	丰田章男社长在2011年发布丰田汽车新全球战略时说:“我们计划提高在新兴市场的销量,以实现在日本、欧美和新兴市场取得良好平衡的事业结构。”	GVC应急计划能力涌现生成	阶跃式韧性提升	
II型逆境事件(福岛大地震)				
新闻媒体的专题报道	《丰田1997年和2011年的危机应对仍有启示意义》写道:“3·11福岛大地震暴露了当时丰田供应链的弊端:相对封闭、超大批量的采购以及零库存等方式在面对突发事件时是难以招架的。”	供应紊乱或中断	GVC的危机信息	危机信息
新闻媒体的专题报道	《丰田1997年和2011年的危机应对仍有启示意义》写道:“此后丰田(汽车)痛定思痛,做了多项调整,包括建立新供应体系、完善供应商分级制度,向海外转移部分零部件生产能力等。”	更换并新增供应商,改变供应商的空间位置	供应链重构	GVC解耦重构
新闻媒体的采访报道	丰田汽车采购部执行副总裁Shimichi Sasaki在2012年4月接受《中国工业报》采访时说:“基于福岛大地震后艰难恢复零部件供应的教训,我们在重建零部件供应链时,提高了采购来源的多样化,增加了海外市场的采购量。”	系统组分变更且数量增加,系统组分空间位置离散	GVC外显结构演化	系统量变
新闻媒体的专题报道	丰田章男社长在3·11大地震十周年纪念会上说:“地震结束后,我们对自己发明的零库存管理做出了重大调整,建立了强调在运营过程中增加战略冗余的RESCUE体系……不再一味追求效率,而是更强调平衡和应对多变复杂环境的应急能力,其结果就是韧性。”	GVC应急计划能力优化提高	改良式韧性提升	

(3) 数智技术赋能的柔性自适应阶段。在新冠肺炎疫情冲击下,丰田汽车宣布全面转型为移动出行公司并基于数智技术赋能而跨产业寻求合作伙伴。这标志着丰田汽车正试图引领整条GVC再次以功能链重构,实现系统耦合结构的“质变”和韧性水平的“阶跃”。

通常当环境恶化或消费需求锐减时,为保证生存,企业会实施收缩战略。2020年3月,丰田汽车在疫情期公开表示不打算缩减下一代技术的巨额投资。得益于已建立的“业务连续性计划”(BCP),丰田汽车成为“在新冠肺炎疫情期间唯一一家配备得当、能够较好应对芯片短缺的汽车制造商”,并且还有精力和能力推动GVC的数智化重塑和跨产业自组织。这也反映出丰田GVC具有较高水平的应急计划能力。

新冠肺炎疫情爆发前,丰田GVC的网链式耦合结构已高度复杂。随着年产量突破千万辆门槛,多品牌多系列多规格产品的复杂供应关系,使它只可能了解一级供应商,而不完全具有二级、三级及更远关系次级供应商的信息。事实上,丰田高层早在疫情爆发前就察觉到网链式GVC已过于复杂而难以有效治理。为此,很早就计划以丰田新全球架构(Toyota New Global Architecture, TNGA)改进原丰田精益生产体系(Toyota Production System, TPS)。疫情爆发后,丰田汽车迅速以TNGA技术平台为核心,推动GVC全链条数智化重塑,并宣布全面转型为移动出行公司,以便跨产业寻求合作伙伴。2021年3月28日,丰田汽车举办了面向100多个自治体、约200家不同行业企业的合作说明会。一些原本处于GVC边界外的其他行业企业甚至是顾客得以与丰田汽车敏捷协作。

回顾丰田GVC的演化历程可以发现,它过去一直是在向深化产业内纵向分工的方向解耦重构。截至新冠肺炎疫情爆发之前,加深产业内纵向裂变的长期演化使其形成了高度复杂的网链结构。在如此复杂的网链结构下,任何一家嵌入企业都不可能单独完成复工复产。与此同时,由于产业间存在相互关联,恢复GVC运行其实还需要依赖于跨产业协作。从丰田GVC的新近演化看,它正在向一个更高级的存在形态演化,本文将之称为更具韧性的商业生态系统或生态GVC。其系统组分正在突破产业边界变得更为异质,空间位置分布因本地化跨产业自组织而变得既离散又集中,系统能力在数智技术赋能下变得更灵活敏捷,系统协作也因跨产业开放创新而变为同时支持竞合。生态GVC由复杂GVC演化而来,但生态GVC的典型特征是具有三台业务架构。不同产业的异质性生态嵌入企业,尝试基于粗略共识在本地进行自组织(Kimura et al., 2020),是生态GVC的前台;不同产业的多个工业互联平台,在数智技术赋能下发挥集中配置异质资源的作用,是中台;生态主导企业负责研究市场需求、设计生态战略,是后台(甄珍等, 2022)。人工智能算法调度和三台业务架构使生态GVC能更灵活敏捷地响应疫情冲击,并生成更高水平的系统韧性。丰田GVC在柔性自适应阶段实现系统韧性演化的证据举例和编码,如表3所示。

## 2.GVC解耦重构的循环反馈机制

经典GVC理论指出,理解GVC演化的关键是识别起控制作用的主导企业的运行和演化(Buckley, 2021)。丰田汽车是丰田GVC的主导企业。剖析其解耦行为,有助于在跨情境比较中提炼GVC解耦重构推动系统韧性提升的内在动力机制。回顾四类逆境事件对丰田GVC的冲击,可以看到丰田汽车每次都以个体解耦行为推动系统结构重构。虽然在不同类型逆境事件冲击下,GVC解耦重构方式并不相同,但其解耦重构过程却具有如图3所示的相似内在动力机制。

一旦逆境事件冲击GVC运行,只要系统韧性不足以承受冲击而可能陷入危机,危机信息就会

表3 柔性自适应阶段 GVC 系统韧性的动态演化

IV 型逆境事件(新冠肺炎疫情)				
数据来源	代表性证据举例	一阶概念编码	二阶主题范畴	聚合维度
2021 财年财务预测报告	丰田章男社长在财务预测发布会上说:“我们已降低盈亏平衡点。这次发布的(2021 财年)预测是以销量下滑幅度超过金融危机时期水平,达到 20% 为基准测算的,在这种情况下依然可以盈利……虽然这个数值与 2019 财年相比大幅减少,但营业利润并不是负值。”	财务恶化	企业的危机信息	危机信息
新闻媒体的时讯报道	丰田汽车宣布称:“(2021 年)4 月 3 日起,日本国内 5 家工厂的 7 条生产线将停产一段时间……原因是疫情蔓延导致了订单减少。”	销售恶化		
新闻媒体的时讯报道	日经中文网新闻显示:“由于东南亚新冠肺炎疫情蔓延,当地日本汽车零部件制造商的半导体和车载电线工厂因开工受限而无法供应零部件。受此影响,丰田 9 月的全球产量将减少四成。”	供应紊乱或中断		
丰田时报的社长采访	丰田章男社长在 2020 年股东大会后的采访中说:“放眼未来,我们推进了集团内的携手共进,还要通过广结联盟积极扩大朋友圈……在很短的时间内,(基于 Woven City 项目)与包括不同行业的伙伴建立了协作联系……我们追求联盟内所有公司的共同强大。”	投资于改变跨产业协作的竞合关系(解耦行为)	功能链重构	GVC 解耦重构
丰田时报的主编专栏	专栏写道:“丰田广结伙伴之事,令人想起电脑系统的 Windows,把第三方拉进来,让他们随心所欲地制作各种应用软件……准备好电动化的全线产品阵容,即使最尖端的 FCEV 也要开放……丰田可以制造一定程度上能够通用的系统,将其提供给各种卡车厂家,并帮助他们制造各种各样的 FCEV 卡车。”	竞合协作关系开放且复杂	GVC 耦合结构演化	系统质变
丰田时报的专题报道	2021 年 2 月 23 日,丰田章男社长在演讲中说:“新冠病毒毫不留情地席卷全球。但不同的是,我们已经不是十年前只能停滞不前和忍痛放弃的我们……在这次世界规模的危机中,通过与多产业领域伙伴加强合作,我们没有受到很大冲击,这充分体现了丰田的柔韧性。”	GVC 敏捷协作能力涌现生成	阶跃式韧性提升	

向外扩散,进而触发主导企业及其他相关嵌入企业或主动或被动的危机感知,并促使它们在判断危机类型(即逆境事件类型)的基础上,采取危机管理行为也即个体解耦行为。大量个体解耦行为的累积,会引发 GVC 在组分构成、空间位置、局部能力或(和)竞合关系上的结构重构。如图 3 所示,GVC 解耦重构过程首先发生在响应域内,会一直持续至结构演化可提供足以承受逆境冲击的韧性水平为止,或直至逆境事件自然结束为止。换言之,只要冲击未结束,而结构演化还不足以形成能承受冲击的更高水平系统韧性,嵌入企业就会持续感知危机而实施响应性解耦行为,并不断推动 GVC 实现“结构—韧性”共演。在这里,系统韧性是否足以承受冲击,为嵌入企业是否继续个体解耦行为提供了关键的反馈控制信号,从而形成了反馈回路。

循环反馈所形成的闭合回路,能够为 GVC 解耦重构提供内生于系统的动力机制。本文将之称为 GVC 解耦重构的循环反馈机制。该机制为 GVC 演化提供内生动力,逆境事件则提供外部驱动力。在现实中,以个体解耦行为来推动系统“结构—韧性”共演难以一蹴而就。这使系统结构在一定时期内得以保持相对稳定。相应地,系统韧性动态演化进程也表现出阶段性特征。若逆境事件严重冲击 GVC,而 GVC 又无法以既有解耦重构方式充分提升系统韧性,那么韧性不足的危机信息就会通过循环反馈机制,触发新的解耦重构方式,推动系统耦合结构(即功

能链价值创造环节)而不是外显结构(即供应链部件供应模块)演化,进而实现系统韧性的阶跃式提升。

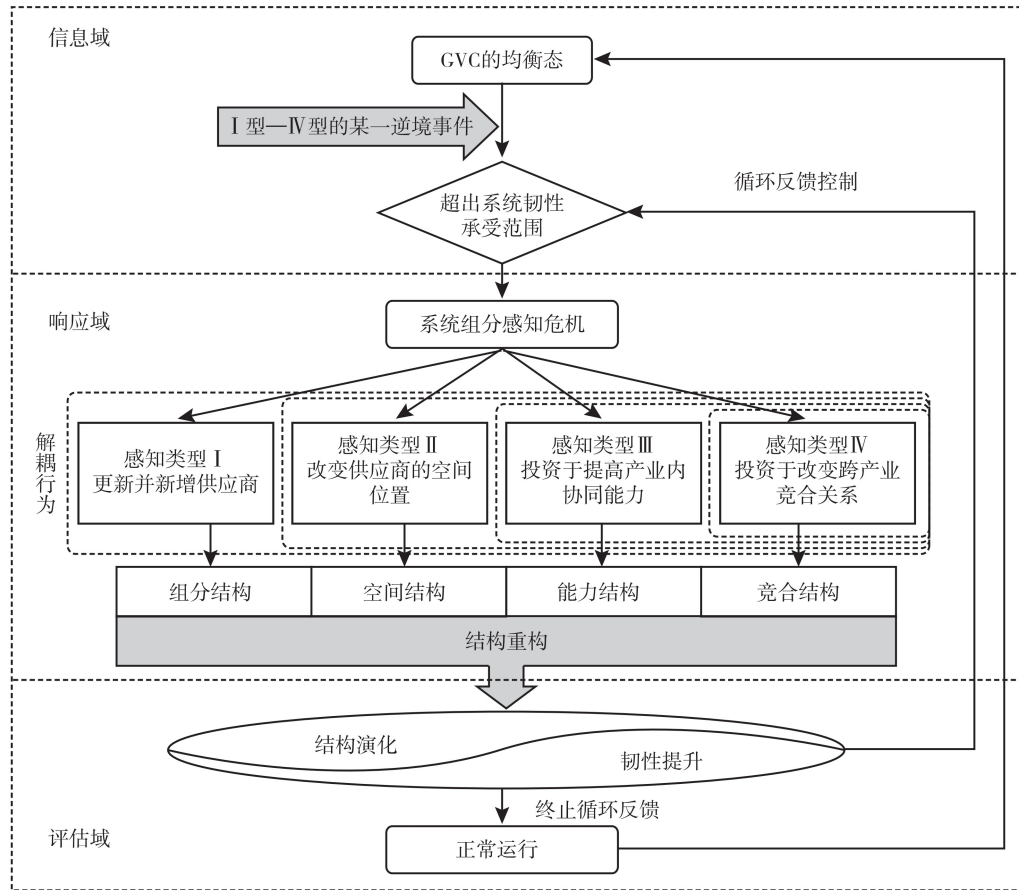


图3 GVC解耦重构的循环反馈机制

### 3.GVC系统韧性动态演化的进程模型

对丰田GVC在四类逆境事件冲击下的“递进式”演化过程进行跨时期对比,可以提炼出单一逆境事件冲击下GVC系统韧性动态演化过程的主要元素(即逆境冲击→解耦重构→结构演化↔韧性提升)。依时间顺序连接多个演化过程,可以刻画GVC系统韧性动态演化的纵向历程,并由此构建出图4所示的GVC系统韧性动态演化进程模型。

纵向看,丰田GVC系统韧性的动态演化进程经历了三个阶段:第一阶段是以被动适应方式响应(I型逆境事件)冲击,GVC的存在形态是基于简单外包所搭建的链式GVC。链式GVC具有单台业务架构以及低度离散的空间位置分布。例如,大量配套企业围绕丰田汽车的外包订单,以彼此能力高度互补实现产业内分工协作。链式GVC对逆境冲击无应急计划,一旦受到冲击就会瞬时陷入紊乱,并且须在所有功能节点企业恢复运行后才可恢复价值创造流程。第二阶段是以主动构建应急计划方式响应(III型和II型逆境事件)冲击,GVC的存在形态是基于复杂协同关系所搭建的网链式GVC。例如,丰田汽车因召回危机推行“六极体制”,这使其与供应商在空间位置上变



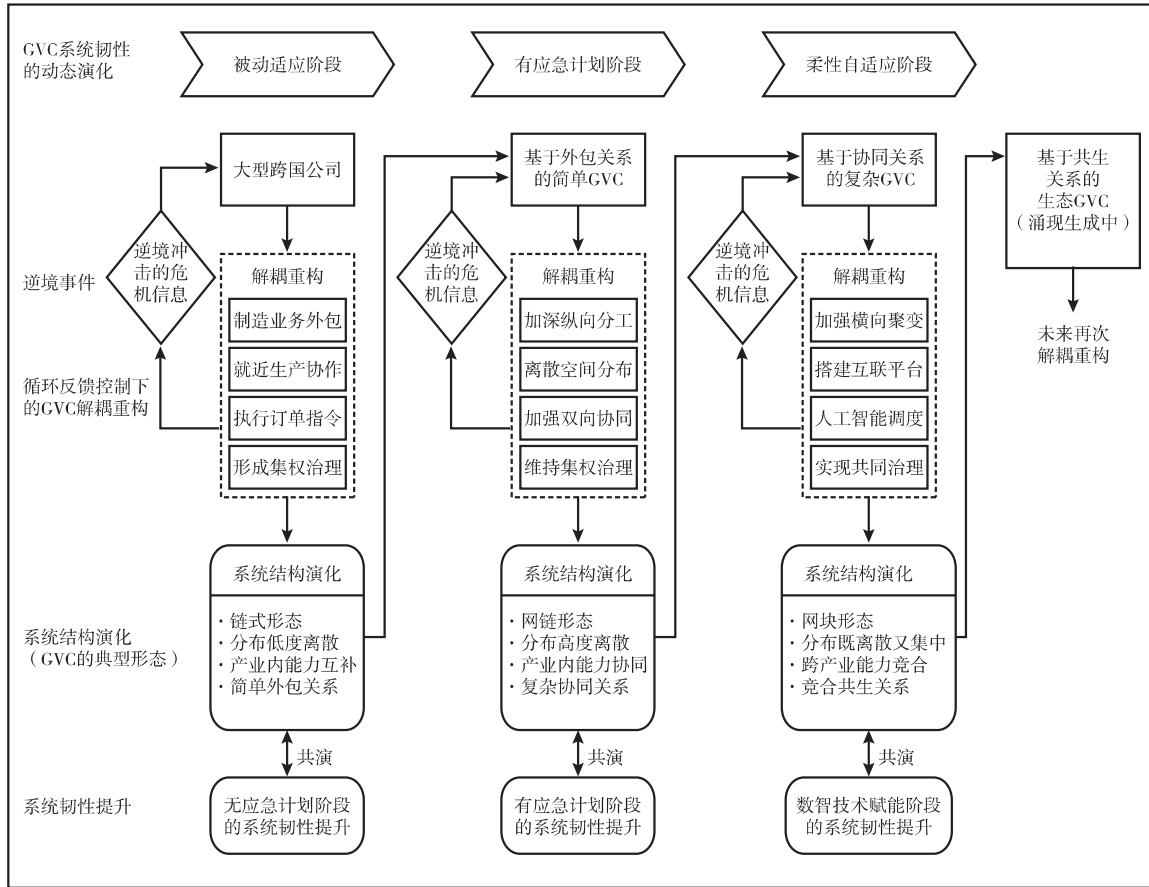


图4 GVC系统韧性的动态演化进程模型

得更离散,并需要在研发设计、生产制造、质量管理等方面加强双边或多边协同。为提高协同能力,丰田汽车鼓励外包企业在各自分工环节内围绕规模化和专业化进行投资。随着双方关系由执行外包指令向开展双向协同转变,当再次遭遇冲击时,丰田GVC可通过灵活增加未受影响区域供应商采购量或新增合格供应商等方式恢复运行。第三阶段是以数智技术赋能方式响应(IV型逆境事件)冲击,GVC的存在形态是基于竞合共生关系(即开展价值共创的本地化跨产业自组织关系)所形成的网块式GVC,即更具韧性的商业生态系统或者说生态GVC。一旦遭受重度冲击,复杂GVC会面临无有效新增系统组分、无法扩大空间位置离散和产业内协同能力不足以完成复工复产等情形。例如,马来西亚芯片供应商和越南线束供应商因新冠肺炎疫情而宣布停产,即使执行“六极体制”,丰田汽车也无法为众多海外工厂及时补充短缺零部件。为避免GVC断裂,只得另辟蹊径,以数智化转型加强与众多行业内和行业外合作伙伴间的横向连接与物理层虚拟互联。通过在各海外工厂的当地努力寻求跨行业合作,丰田汽车将2021财年预期减产90万辆缩减为实际减产30万辆。由数智技术赋能的、以价值共创为纽带的本地化跨产业自组织推动丰田GVC转变为生态GVC。

生态GVC可为逆境冲击下的价值共创提供本地化和跨产业的自组织路径,并因此对冲击表现出柔性自适应能力。然而,推动复杂GVC转变为生态GVC,需要付出巨大且持续的努力。因为,它要求在新耦合结构下容纳更多的异质性组分、改变既有的产内协同关系和产业间竞合

关系。丰田GVC依次经历系统韧性演化三个阶段的纵向嵌入性多案例表明,逆境事件是引发GVC演化的外部驱动因素,循环反馈机制是GVC演化的内生作用力量。在逆境事件冲击下,GVC系统韧性提升是包括主导企业及相关其他嵌入企业个体解耦行为累积及其与当下系统结构交互作用所形成循环反馈的产物。系统结构作为因,与系统韧性作为果,两者之间不可分割,由此形成GVC系统的“结构—韧性”共演化。作为共演过程内生动力来源的循环反馈机制,推动GVC通过解耦重构实现系统韧性由低到高的螺旋式提升。系统韧性不仅为GVC提供了可抵御逆境冲击的能力,更显示出其自身与外部环境变化相调适的、螺旋式提升的动态演化倾向。

## 六、研究结论与启示

### 1. 研究结论

针对丰田GVC的时序嵌入性多案例比较分析显示,系统韧性会与个体解耦行为所推动的系统结构重构共演。这意味着,系统韧性和系统结构会在逆境事件冲击下随GVC解耦重构而演化。它们不是嵌入企业所必须被动接受的事实和不可改变的条件。本文的研究发现主要包括:①一旦经历逆境事件冲击,嵌入企业就会接收危机信息,并因感知危机而启动个体解耦行为,进而以微宏观跨层次关联发展驱动系统结构演化和韧性提升;②系统韧性提升须以系统结构演化为依托,因应系统结构的典型形态,GVC系统韧性会在被动适应、主动自适应和柔性自适应三个阶段中由低到高螺旋式提升;③不同类型的逆境事件会驱动GVC以不同方式解耦重构,但差异化解耦重构过程的背后蕴含着相同的循环反馈机制,该机制是系统韧性演化的内在动力机制,使GVC可以不断提升韧性水平直至能承受住冲击为止或直至逆境事件自然结束为止;④在众多历史逆境事件冲击下,GVC通过“逆境冲击→解耦重构→结构演化↔韧性提升→新逆境冲击……”,在动态演化进程中实现了系统演化;⑤新冠肺炎疫情是重度逆境事件,在其冲击下,GVC解耦重构转向了加强跨产业横向聚变,循环反馈机制正驱动复杂GVC转变为生态GVC。

### 2. 实践启示

对于系统韧性动态演化而言,逆境事件的冲击既是考验,也是契机。新冠肺炎疫情冲击,正推动复杂GVC向生态GVC即更具韧性的商业生态系统演化。在此过程中,发展中国家的中低端嵌入企业也迎来了成长为生态嵌入企业乃至生态主导企业的历史机遇。这启发政府和企业以转危为机的眼光,动态地审视并积极地对新冠肺炎疫情对GVC运行的巨大冲击。政府以及企业应主动推动生态GVC的涌现,以便争取更有利的生态嵌入地位。

政府在加速生态GVC涌现方面的作用,具有不可或缺性(甄珍等,2022)。除持续构建并维护良好的营商环境和大力支持工商企业加快数智化转型以外,建议政府主管部门特别重视为企业界推送GVC运行预警信息的工作。从本文提炼的过程模型看,对逆境事件危机信息的感知会通过响应性解耦行为引发GVC的“结构—韧性”共演。因此,政府若能有针对性地及时精准公布GVC运行的预警信息,就可以强化企业对危机信息的感知,促发其及早参与并大力推动生态GVC涌现。从新冠肺炎疫情的常态化趋向看,政府应对监控GVC和国内价值链安全的数字治理生态进行体系性建构。需要指出的是,各产业GVC在系统结构和系统韧性的共演进程上并不完全一致。这是因为不同的GVC在驱动机制、治理模式、技术生命周期、技术特性、市场集中度、消费者偏好等方面存在

差异。于是,不同产业 GVC 在新冠肺炎疫情冲击下的安全运行也就表现各异。这也要求政府从物理基础、网络平台以及运行机制入手,尽快构建监控 GVC 运行的数字治理生态,从而为确保国内价值链安全的相机调控提供智能化的决策支持系统。

无论是主导企业还是其他嵌入企业,都是 GVC 的系统组分。在新冠肺炎疫情冲击下,嵌入企业一方面应及时调整投资决策,加大加快数字化转型投入,从而主动参与并推动生态 GVC 涌现;另一方面应适配生态 GVC 的涌现进程,及时实施经营管理变革。从生态 GVC 三台业务架构的典型特征出发,本文建议 GVC 嵌入企业高度重视并实施以下几个方面的变革:一是主动打破传统经营思维下的产业边界观念;二是采取逐步搭建或嵌入多个产业工业互联网平台的多平台战略;三是把专注于产品成本控制的经营管理体系转变为关注消费者个性化需求;四是围绕消费者的个性化需求加强跨产业开放创新,实现生态伙伴间的价值共创和共享。

#### 〔参考文献〕

- [1]包群,张志强.地震的余波:价值链断裂、进口停滞与贸易危机传染[J].经济学(季刊),2021,(2):577-596.
- [2]韩永彩.金融危机后美国“供给侧”改革效应——兼论中美贸易特征事实[J].当代经济管理,2017,(8):46-54.
- [3]李会军,席酉民,葛京.松散耦合研究对协同创新的启示[J].科学学与科学技术管理,2015,(12):109-118.
- [4]李平,竺家哲.组织韧性:最新文献评述[J].外国经济与管理,2021,(3):25-41.
- [5]刘维林.产品架构与功能架构的双重嵌入——本土制造业突破 GVC 低端锁定的攀升途径[J].中国工业经济,2012,(1):152-160.
- [6]吕越,罗伟,包群.企业上游度、贸易危机与价值链传导的长鞭效应[J].经济学(季刊),2020,(3):875-896.
- [7]吕越,马嘉林,田琳.中美贸易摩擦对全球价值链重构的影响及中国方案[J].国际贸易,2019,(8):28-35.
- [8]渠慎宁,杨丹辉.制造业本地化、技术反噬与经济“逆全球化”[J].中国工业经济,2022,(6):44-62.
- [9]史丹,李少林.新冠肺炎疫情冲击下企业生存韧性研究——来自中国上市公司的证据[J].经济管理,2022,(1):5-26.
- [10]谭劲松,宋娟,陈晓红.产业创新生态系统的形成与演进:“架构者”变迁及其战略行为演变[J].管理世界,2021,(9):167-191.
- [11]汤敏,李仕明,刘斌.突发灾害背景下组织韧性及其演化——东方汽轮机有限公司应对“5·12”汶川地震与恢复重建的案例研究[J].技术经济,2019,(1):28-37.
- [12]唐遥,陈贞竹,刘柯含.需求和供给冲击对企业投资以及价值链的影响——基于突发事件的研究[J].金融研究,2020,(6):40-59.
- [13]王凤彬,张雪.用纵向案例讲好中国故事:过程研究范式、过程理论化与中西对话前景[J].管理世界,2022,(6):191-213.
- [14]杨蕙馨,高新焱.中国制造业融入垂直专业化分工全球价值链研究述评[J].经济与管理评论,2019,(1):34-44.
- [15]余南平.新冠疫情影响下全球价值链结构调整特征与未来挑战[J].国际关系研究,2021,(1):3-21.
- [16]张玉来,陈欢.“3·11”大地震与日本产业复兴的新趋势[J].南开日本研究,2014,(1):287-304.
- [17]甄珍,王凤彬.新冠肺炎疫情对中国制造企业 GVC 嵌入的负面影响机制与风险研究[J].经济理论与经济管理,2020,(7):4-16.
- [18]甄珍,王凤彬,杨威.新冠疫情冲击下全球价值链重构:更具韧性商业生态系统的涌现[J].经济理论与经济管理,2022,(7):66-81.
- [19]Buckley, P. J. Exogenous and Endogenous Change in Global Value Chains [J]. Journal of International Business Policy, 2021, 4(2):221-227.

- [20] Burnard, K., R. Bhamra, and C. Tsinopoulos. Building Organizational Resilience: Four Configurations [J]. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2018, 65(3):351–362.
- [21] Casadei, P., and S. Iammarino. Trade Policy Shocks in the UK Textile and Apparel Value Chain: Firm Perceptions of Brexit Uncertainty [J]. *Journal of International Business Policy*, 2021, 4(2):262–285.
- [22] DesJardine, M., P. Bansal, and Y. Yang. Bouncing Back: Building Resilience through Social and Environmental Practices in the Context of the 2008 Global Financial Crisis [J]. *Journal of Management*, 2019, 45(4):1434–1460.
- [23] Eisenhardt K. M., and M. E. Graebner. Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges [J]. *Academy of Management Journal*, 2007, 50(1):25–32.
- [24] Kahiluoto, H., H. Mäkinen, and J. Kaseva. Supplying Resilience through Assessing Diversity of Responses to Disruption [J]. *International Journal of Operations & Production Management*, 2020, 40(3):271–292.
- [25] Kimura, F., S. M. Thangavelu, D. Narjoko, and C. Findlay. Pandemic (COVID-19) Policy, Regional Cooperation and the Emerging Global Production Network [J]. *Asian economic journal*, 2020, 34(1):3–27.
- [26] Kuang, X., F. Zhao, H. Hao, and Z. W. Liu. Intelligent Connected Vehicles: The Industrial Practices and Impacts on Automotive Value-chains in China [J]. *Asia Pacific Business Review*, 2018, 24(1):1–21.
- [27] Langley, A. Strategies for Theorizing from Process Data [J]. *Academy of Management Review*, 1999, 24(4):691–710.
- [28] López, L., G. Arce, and J. Zafrilla. Financial Crisis, Virtual Carbon in Global Value Chains, and the Importance of Linkage Effects: The Spain–China Case [J]. *Environmental Science & Technology*, 2013, 48(1):36–44.
- [29] Newton, J. D., M. T. Ewing, and P. M. Collier. Resolving Contradictions in Institutional Demands through Loose Coupling [J]. *Industrial Marketing Management*, 2014, 43(5):747–753.
- [30] Remko, V. H. Research Opportunities for a More Resilient Post-COVID-19 Supply Chain: Closing the Gap between Research Findings and Industry Practice [J]. *International Journal of Operations & Production Management*, 2020, 40(4):341–355.
- [31] Stoverink, A. C., B. L. Kirkman, S. Mistry, and B. Rosen. Bouncing Back Together: Toward a Theoretical Model of Work Team Resilience [J]. *Academy of Management Review*, 2020, 45(2):395–422.
- [32] Strange, R. The 2020 Covid-19 Pandemic and Global Value Chains [J]. *Journal of Industrial and Business Economics*, 2020, 47(3):455–465.
- [33] Sturgeon, T., J. Van Biesebroeck, and G. Gereffi. Value Chains, Networks and Clusters: Reframing the Global Automotive Industry [J]. *Journal of Economic Geography*, 2008, 8(3):297–321.
- [34] UNIDO. Industry Development Report 2002/2003: Competing through Innovation and Learning [R]. Vienna, 2002.
- [35] Weick, K. E., and K. M. Sutcliffe. *Managing the Unexpected Resilient Performance in an Age of Uncertainty* [M]. San Francisco: Jossey-Bass Press, 2007.
- [36] Williams, T. A., D. A. Gruber, K. M. Sutcliffe, D. A. Shepherd, and E. Y. Zhao. Organizational Response to Adversity: Fusing Crisis Management and Resilience Research Streams [J]. *Academy of Management Annals*, 2017, 11(2):733–769.
- [37] Yin, R. K. *Case Study Research: Design and Methods* (5th Ed.) [M]. CA: Sage Publications, 2014.
- [38] Zakharov, A. N. The Problem of Reindustrialization of the World Economy [J]. *Mgimo Review of International Relations*, 2018, (1):213–245.



## Evolution of GVC System Resilience in Response to the Impact of Adverse Events ——A Longitudinal Study Based on Embedded Multi-Cases

ZHEN Zhen<sup>1,2</sup> WANG Feng-bin<sup>3,4</sup>

(1. Business School, Nanjing Normal University;

2. School of Digital Commerce, Nanjing Vocational College of Information Technology;

3. School of Business, Renmin University of China;

4. Center for Management Philosophy and Organizational Ecosystem)

**Abstract:** For a global value chain (GVC), whether system resilience reaches a sufficient level will determine its future of staying alive and performing well under the current serious impact of COVID-19 pandemic or going to collapse. However, extant literature does not pay enough attention to address the dynamics of system resilience. Thus, it is of both practical importance and theoretical necessity to study the evolution process and mechanism of GVC system resilience.

This paper takes adverse events as external drivers triggering the evolution of GVC system resilience and selects the family-car industry GVC led by Toyota Motor Corporation (Toyota GVC for short) as the typical case embedded by four temporal processes responding respectively to global financial crisis (Type I adverse event), car-recalling crisis caused by U. S. re-industrialization policy (Type III adverse event), Fukushima earthquake crisis (Type II adverse event), and COVID-19 pandemic crisis (Type IV adverse event). By adopting longitudinal temporally-embedded multi-case comparative study, this paper finds out that different types of adverse events would drive GVC decoupling and reconfiguring in different ways behind which, however, there appears a similar feedback-loop mechanism that provides an endogenous motor for improving GVC system resilience. The GVC evolves in a pattern of spiraling that would not stop until its system resilience could withstand the impact or until the adverse event ends; under the impact of adverse events, the Toyota GVC has achieved some evolution, either quantitatively or qualitatively, through the process of impacted by an adverse event → decoupling and reconfiguring → reconstructing structure ↔ improving resilience → impacted by a new adverse event..., and the impact of the COVID-19 pandemic supplemented by the feedback-loop mechanism has driven the whole system decoupling and reconfiguring to promote horizontal fusion of cross-industry collaborations, which then leads the Toyota GVC to emerge into a more resilient business ecosystem.

The purpose of this paper is to theoretically construct the dynamic evolution process of system resilience. First, in the longitudinal embedded multi-case study, this paper reveals the evolution process of GVC system resilience in response to each distinct adverse event and to, conjunctively, the serial adverse events. Second, it induces and refines a feedback-loop mechanism that promotes the individual enterprises involved in the GVC to decouple as needed for crisis management, and lead to the co-evolution of system structure and resilience. This integrates the existing theoretical frameworks of crisis management and system resilience. Third, it indicates that promoting horizontal fusion of local cross-industry collaborations is a new direction of GVC's decoupling and reconfiguring under the impact of the COVID-19 pandemic, which heralds the emergence of GVC in form of ecosystem. And this calls for strengthening the cross-disciplinary research among GVC, system resilience, and business ecosystem.

Based on the research finding, this paper provides suggestions for the government and enterprises to actively turn crisis into opportunity and better respond to the impact of the COVID-19 pandemic on GVCs' evolution so as to attain a more favorable ecological position. It suggests that the Chinese government should establish the ecology of digital governance as soon as possible to monitor the operation of GVCs, so as to provide an intelligent decision support system for future discretionary regulations on the safe and efficient running of domestic value chains. It also suggests that enterprises involved should intentionally participate in and promote the emergence of GVCs in the form of ecosystem by implementing corporate management reforms including breaking traditional managerial thoughts on industrial boundary, adopting a multi-platform strategy by establishing or embedding into multiple industrial interconnection platforms, building new management systems to focus on consumer's distinctive needs, and encouraging open innovations across different industries to enhance value co-creation and co-sharing.

**Keywords:** system resilience; adverse event; GVC decoupling and reconfiguring; dynamic evolution; longitudinal cases

**JEL Classification:** F14 F17 L60

[责任编辑:崔志新]