

【农业经济】

三重冲击下农业企业如何实现供应链韧性提升？

——以温氏为例

朱战国,张彤

(南京农业大学 经济管理学院,南京 210095)

摘 要:面对环境规制、非洲猪瘟疫情与新冠疫情的三重叠加冲击,维护生猪供应链稳定运行、培育生猪供应链韧性是推动生猪产业持续健康发展的重要基础。在引导养殖户衔接农业现代化发展的进程中,温氏立足“公司+农户”模式的存续与创新,实现了三重冲击下生猪供应链韧性的提升。本文基于纵向时序嵌入式单案例研究法,分析温氏生猪供应链的调整过程,揭示温氏生猪供应链韧性策略的形成机制,以及不同冲击发生期韧性策略间的互动过程。研究发现:温氏基于“准备、反应、恢复、适应”四个阶段,构建了生猪供应链韧性策略;强化“公司+农户”模式合作紧密性以提升供应链整合强度,是供应链延伸发展后经济产出提升的基础;多重冲击的叠加能够促进温氏生猪供应链双元性能力的形成,前一冲击发生期“适应阶段”的生猪供应链韧性策略,在延续至下一冲击发生期的同时,也为下一冲击发生期“恢复阶段”韧性策略的实施奠定基础;同时,特定制度因素会促进或阻碍关键资源向生猪供应链韧性的转变,也会促进或阻碍供应链韧性对生猪供给分布与供给总量的作用过程。据此,本文提出缓解生猪供应链韧性重要约束,基于“公司+农户”模式继续推动生猪供应链持续健康发展的政策建议。

关键词:生猪供应链韧性;环境规制;非洲猪瘟;多重冲击;温氏

中图分类号:F328 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-7465(2023)05-0178-13

一、引言

“猪粮安天下”,猪肉作为我国居民肉类消费的主要来源,对保障国家食品安全、促进农民增收、实现共同富裕具有重要战略意义。自 2013 年《中华人民共和国环境保护法》颁布实施以来,养殖环保政策趋严,非洲猪瘟暴发、新冠疫情突发,生猪产业面临多轮叠加冲击。各地禁限养区划强制执行,散户加速退出市场。环保成本逐年上升,养殖用地资源愈加稀缺。与此同时,养殖规模化发展加速,各大生猪企业着手填补散户退出后的市场空缺,行业集中度明显提升。但此轮生产布局调整,因非洲猪瘟疫情的全面暴发而逐步放缓^[1]。重大动物疫病的扩散使生猪产能遭受重创,环境规制下生猪生产布局调整引发的产销空间分离,成为制约非洲猪瘟疫情防控的重要环境因素。随着生猪调运监管、分区防控政策相继颁布,“调猪向调肉”转变正式开始,行业发展动向由调整生猪布局转向延伸生猪供应链以及提升防疫大区内部的产销平衡。随后,新冠疫情冲击使得生猪行业产能再度大幅下滑^[2],促进生猪产业持续健康发展成为重要发展目标。

收稿日期:2023-04-03

基金项目:国家社会科学基金一般项目“环境规制与非洲猪瘟双重约束下生猪生产布局优化与政策研究”(20BGL177);江苏省高校优势学科建设工程资助项目(PAPD)

作者简介:朱战国,男,南京农业大学经济管理学院教授,中国农业产业链管理研究与发展中心主任;张彤,女,南京农业大学经济管理学院博士生。

在促进生猪产业持续健康发展的过程中,以农业产业化龙头企业带动生猪养殖规模化是加快农业产业结构调整^[3]、实现“协同推进规模养殖场和中小养殖场(户)发展”“支持龙头企业与中小养殖场(户)建立稳定的利益联结机制”“优化生猪屠宰加工布局”等政策部署的关键^[4-5]。因此,系统分析生猪产业化龙头企业应对三轮叠加冲击的积极策略具有重要意义。三轮突发冲击涉及制度调整、重大动物疫病扩散、公共卫生安全事件,冲击发生期存在重叠。产业化龙头企业如何协调同一时期不同类型外界冲击的应对策略,在较长时期内实现农产品供应链的稳定运行,值得关注。部分研究立足动态能力视角,分析不确定性外部冲击发生后,企业的资源整合能力对供应链韧性及韧性策略的影响^[6-7]。但由于未考虑更长时期内农业行业叠加发生的突发冲击,难以系统解释多重冲击下农产品供应链的韧性策略^[8]。本文以产业化龙头企业与农户紧密结合型的代表^[9]——温氏食品集团股份有限公司(简称“温氏”)为例,通过梳理温氏生猪供应链布局调整、发展规划等公开资料以及各地区政策文件、疫病/疫情扩散动向等公开信息,系统揭示在中长时期的政策冲击、疫病/疫情冲击下,供应链能力与供应链韧性策略的形成机制,以及韧性策略间的互动过程,探索供应链韧性策略与生猪供给的对应关系,为以龙头企业供应链为载体促进生猪产业持续健康发展提供理论支撑与决策参考。

二、文献综述

(一)农产品供应链韧性的内涵

农产品供应链的重要产出目标是保持食物供应的持续稳定^[10]。这一目标的实现,需要面对社会、环境、经济因素相互交织的动态环境,而非封闭式工厂^[7]。因此,从适应性或进化视角重新解释农产品供应链韧性的内涵很有必要^[11]。Stone 和 Rahimifard^[7]在周期性适应的生态系统动力的基础上^[12],构建了农产品供应链周期性适应能力分析框架,将农产品供应链韧性定义为,供应链利益相关者通过准确预测中断情况,使用延迟冲击影响、推动快速恢复以及允许中断发生后的经验累积的策略,在被需要的时间和地点提供适合、充足、稳定的食物供应的能力。

(二)动态环境与农产品供应链韧性策略

环境规制^[13-14]、重大动物疾病、公共卫生事件引发的地区封锁^[15]、物流中断^[16]等,是推动和约束农产品供应链调整的重要因素。为应对外界环境因素的变动,农产品供应链需形成动态能力^[17],即在供应链运营实践的集体行为和日常策略中,持续更新资源配置,实现和维持竞争优势。供应链韧性作为供应链动态能力形成后的直接结果^[6],对有效应对动态环境、提升和创造供应链经济价值具有重要意义^[18]。供应链韧性策略涉及多个阶段,因具体研究情景的不同略有差异。立足风险适应能力,Ponomarov 和 Holcomb^[19]提出了供应链中断风险下的三阶段韧性策略:为意外事件预先准备的“准备阶段”、中断发生时减弱其负面影响的“反应阶段”,以及中断发生后迅速恢复核心能力来修复损失的“恢复阶段”。Hohenstein 等^[20]在此基础上,增加了促进供应链实现优于冲击发生前水平的“成长阶段”。Stone 和 Rahimifard^[7]认为上述定义不适用于相互交织、动态变化的社会、经济、环境因素,因此,基于周期性适应能力构建了契合复杂系统运行的保存(准备阶段)、释放(反应阶段)、重组(恢复阶段)和开发(适应阶段)韧性策略,将农产品供应链视为能够在接续发生的多次冲击中不断提升供应链韧性的安全式故障系统。针对特定阶段的供应链韧性策略的形成,部分学者分析了特定风险因素(新冠疫情^[21])、供应链风险因素的动态性^[22]、特定环境中促进竞争优势形成的关键资源^[23]以及动态能力之间的作用关系(如供应链双元性^[22])等,或基于供应链整合程度讨论供应链韧性恢复方式^[24]。总体而言,供应链韧性(尤其是农产品供应链韧性)研究仍处于起步阶段^[8],关于同期发生的多轮冲击事件可能对农产品供应链韧性的影响,并没有展开系统讨论^[15]。

现有研究存在以下三方面的局限性:首先,供应链动态能力与韧性研究多集中于工业供应链,较少关注易受自然影响、疫病攻击、周转时期更长^[21]的农产品供应链韧性。虽有少数学者以持续稳定的食品供应为目标,构建了农产品供应链周期性适应能力分析框架^[7],但该研究简化了动态环境对农产品供应链韧性作用机制的讨论,难以揭示多重叠加冲击下农产品供应链韧性策略的形成过程。其次,对于农产品供应链韧性的讨论,大多设定为规模化、机械化、信息化发展较为完备的发达国家,难以为发展中国家提供经验借鉴。“公司+农户”式供应链整合^[5]如何应对自然环境与制度因素的不确定性、保持并提升农产品供应链韧性,依然缺乏系统性解释。最后,供应链动态能力研究多从战略视角切入,重在分析如何形成“环境-组织”相契合的供应链韧性策略,制度视角的分析较为缺乏^[14],难以支持环境规制政策、非洲猪瘟与新冠疫情防控政策动态调整时期的农产品供应链韧性策略分析。

三、研究设计

(一) 研究方法与案例选取

本文将通过纵向时序嵌入式单案例研究法,解释不同突发事件冲击(叠加冲击)期,温氏生猪供应链韧性策略的演变发生机制以及演变过程,构建理论基础^[24],揭示中长时期内政策冲击、疫病或疫情冲击、供应链动态能力与供应链韧性策略以及生猪供给之间的影响与互动机制^[25]。案例选取依循典型性与理论抽样原则。典型性方面,选择的外部冲击期与生猪供应链运营模式需体现近年来生猪行业的重要变革,所选企业需完整经历冲击期、持续应用“公司+农户”模式,且在生猪行业具有较强的代表性;理论抽样方面,生猪供应链的动态调整,需完整覆盖冲击发生期,且在冲击发生期内呈现供应链绩效下降与恢复。温氏作为“公司+农户”模式中起步最早、发展最为成功的典型代表^[9],在环境规制^[13,26]、非洲猪瘟^[1,27]与新冠疫情冲击期^[2,28],企业生猪供应链布局^[29]的调整方向与稳定生猪供应的发展方向^[5,30]较为一致(图 1—2)。2015—2022 年,温氏生猪业务的销售量与销售收入数据表明企业已平稳度过冲击期。因此,本文将基于温氏企业相关数据进行中长期视角下的生猪供应链韧性分析。

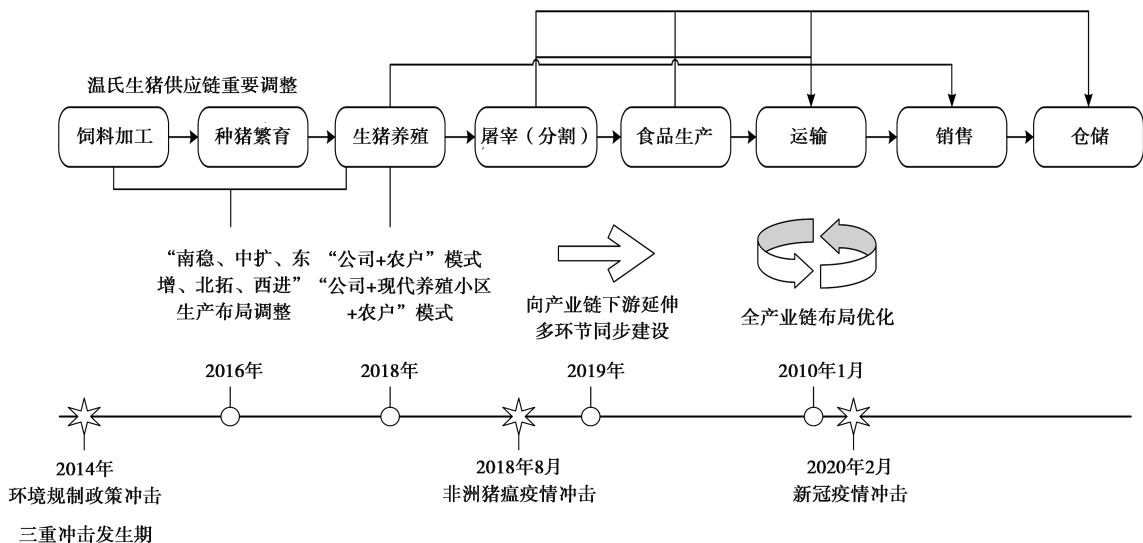


图 1 三重冲击发生期与温氏生猪供应链重大调整时间线

注:供应链调整资料来源于温氏季度与年度报告。

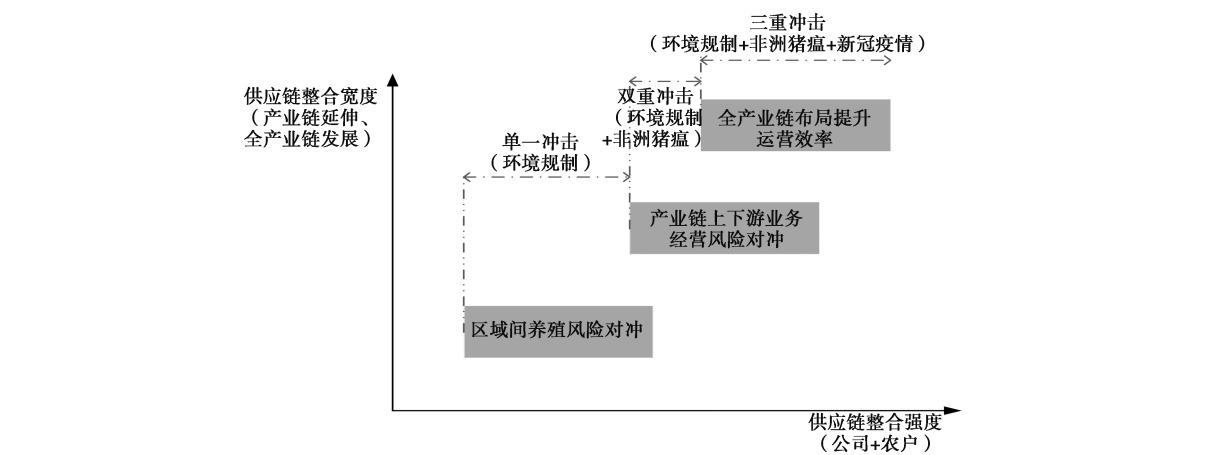


图 2 温氏供应链整合与韧性策略调整目标

资料来源:温氏季度与年度报告。

(二) 数据收集

应用文本分析方法,以多个来源数据间三角验证为基础,对温氏集团的公开资料进行收集,即保证核心研究假设(结论)和供应链韧性策略能够在多途径多来源数据中得到多角度论证,例如:冲击发生后生猪供应链环节布局的调整,将通过温氏在半年/年度报告中披露的“企业集团的构成”、企查查等企业工商信息查询平台数据以及企业主要负责人的受访新闻等多源数据进行整理。参考甄珍和王凤彬^[31]对上市公司的数据收集思路,本文的数据来源包括:温氏在巨潮资讯网发布的定期报告、调研资料(投资者关系活动记录表)、最新公告,以及温氏官网发布的企业社会责任报告、相关文献以及新闻等。

(三) 数据分析

为探究多重冲击下温氏生猪供应链的形成与演变过程,第一,在完成所需文字与数据资料收集匹配后,将温氏企业公开发布信息与企查查中各子公司实际业务布局进行比对,依次确认环境规制、非洲猪瘟疫情以及新冠疫情发生后,温氏生猪供应链的业务布局调整,初步划分出调整思路存在明显差异的发展阶段(图 1—2)。第二,将不同阶段的供应链调整策略进行归纳和对比,识别出供应链韧性策略类型、形成原因和作用结果,进而基于不同冲击发生期韧性策略的延续以及策略间的互动,构建多重冲击下“公司+农户”生猪供应链模式韧性策略理论分析框架。数据编码过程依循“数据缩减—数据陈列—结论与验证”三阶段进行^[32],形成图 3 所示的数据结构。

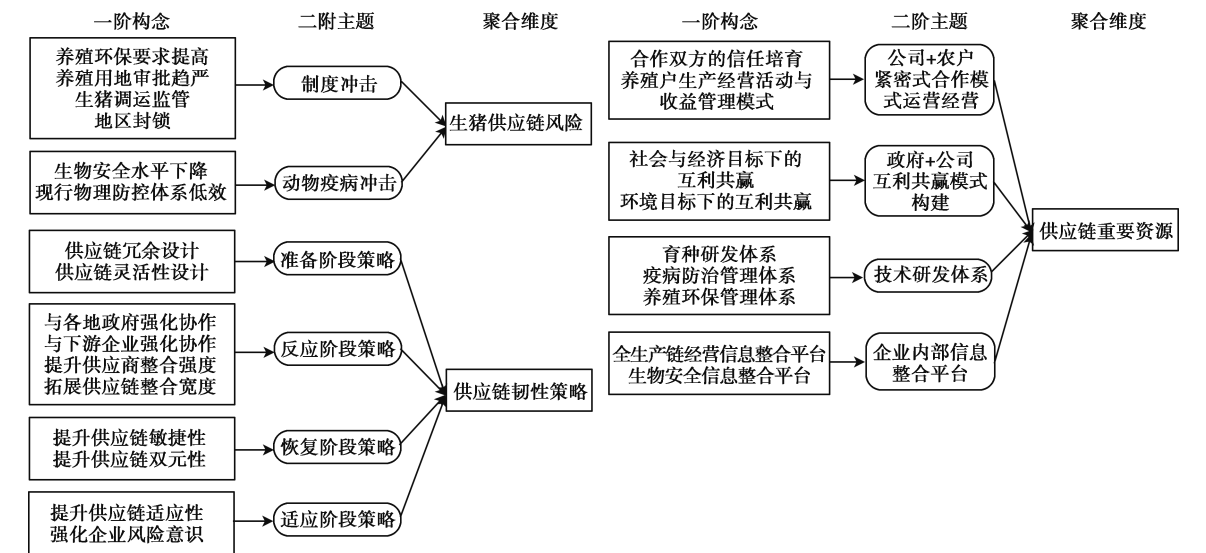


图 3 数据结构图

四、案例发现：三重冲击下温氏生猪供应链的调整过程

(一) 环境规制趋严进程下的生猪生产布局优化

1. 环境规制趋严与温氏供应链风险分析

随着 2014 年《畜禽规模养殖污染防治条例》出台,环境政策的动态调整加速了中小规模养殖户退出,(潜在)合作农户流失与增长缓慢、禁限养区规划动态调整带来的养殖场选址不确定性,成为这一时期温氏供应链的核心风险(表 1)。其一,在“公司+农户(家庭农场)”模式中,单一散户难以有效应对养殖用地审批中的各项环保标准,这限制了温氏生猪育肥环节的规模扩张,环保政策趋严对温氏短期营业利润以及长期发展的直接冲击从 2017 年底逐步显现。其二,各地区禁限养区规划的变动会限制新建养殖场及养殖配套环节的选址,已经投产的养殖场会面临关停或搬迁的风险,企业资本收益的不确定性随之上升。2014—2022 年,各地区禁限养区规划多次调整,其中,重点发展区禁限养区规划调整较为频繁且时间跨度较长;约束发展区于 2016 年集中进行了禁限养区调整,除北京、天津、江苏等地区外,规划相对稳定;潜力增长区与适度发展区于 2017 年集中推进禁限养区调整后,少数地区(黑龙江、山西等)区划时有调整。

表 1 三重冲击下温氏生猪供应链风险类型

冲击发生时期	风险类型		
	上游环节风险	组织环节风险	下游环节风险
环境规制政策冲击 (2014—2022 年)	合作农户流失 养殖/种猪场新建/扩建用地受限		
非洲猪瘟疫情冲击 (2018—2022 年)	育肥与繁育环节生物安全水平下降 养殖规模扩充受阻	生猪调运受阻 生猪销售受阻	消费者恐慌 猪肉需求下降
新冠疫情冲击 (2020—2022 年)		饲料、猪苗、生猪、猪肉运输受阻 生猪、猪肉销售受阻	猪肉消费低迷

2. 环境规制冲击下供应链调整一：提升“公司+农户”合作模式的紧密性

环保政策趋严、环保设施投入和未来环保要求的不确定性,促使单一农户迫切需要一段稳定的交易关系和风险分摊机制(表 2)。2010 年,温氏开始投入环保研发项目来应对养殖业环保要求调整预先储备技术资源(冗余设计)^[32]。2015—2016 年,由于温氏生猪环保体系贴合政策导向与散户的经营需要,环境政策冲击未对企业生猪供应链产生明显的负面影响,反而为企业维护和吸引合作农户提供机遇,多区域生产布局扩展持续推进(灵活性设计)^[7]。2017 年,政策冲击对温氏供应链的负面影响开始显现,重要子公司经营业绩下滑,新增养殖规模所需的农户资源与土地资源受限,“公司+农户”模式需要为有效应对环境政策趋严形势寻求突破(反应阶段策略的制定思路)。

2018 年,温氏将“公司+农户”合作模式升级为“公司+现代养殖小区+农户”模式。在该模式下,企业完成养殖场用地审批和环保设施建设,农户进入养殖小区完成生猪育肥环节。专用性资产投入提升,供应商整合强度上升,公司与农户的合作模式更加紧密,由合作农户不足带来的约束稍有缓解,但是,温氏仍面临对较高的资本投入、养殖用地审批约束,以及禁限养区划调整后被迫搬迁的风险。为此,温氏积极争取政府扶贫产业建设资金的支持,“政府+公司”协作程度上升^[4]。随后,“公司+农户”与“公司+现代养殖小区+农户”模式同步推行,合作农户的平均养殖规模大幅提升,但合作农户新增速度有所放缓,农户总量略有下降(灵活性设计)。为保障企业中长期发展目标的实现(适应阶段),温氏提出“公司+现代产业园区+职业农民”的新型合作模式,持续提升合作农户的养殖规模化、现代化、智能化与职业化(提升供应链适应性)^[7]。

表 2 三重冲击下温氏生猪供应链韧性策略

环境规制政策冲击下温氏生猪供应链韧性策略		
韧性策略所处阶段	核心能力	行动方案
准备阶段	供应链冗余设计	经济维度:养殖用地储备 环境维度:推动种猪场、养殖场建设环保设施 社会维度:维护合作农户稳定经营的能力
	供应链灵活性设计	经济维度:多区域开发合作农户;提升合作农户规模,控制合作农户总量
反应阶段	提升与政府的协同性	社会维度:加大与欠发达地区政府的生猪产业共建力度
	提升供应链整合强度	经济维度:“公司+农户”模式升级为“公司+现代养殖小区+农户”模式 环境维度:强化对合作农户的环保监管,保持育肥环节污染排放符合环保要求,不发生重大污染事件 社会维度:帮助合作农户完善环保设施,融入现行畜禽养殖环保监管体系
恢复阶段	提升供应链敏捷性	经济维度:加速潜力增长区生猪养殖业务的扩张 环境维度:修订并出台《温氏环保类事件应急预案》
适应阶段	提升供应链适应性	经济维度:推动供应链下游(屠宰+加工+冷链运输)与上游(繁育+育肥)新增业务配套发展;推动“公司+农户”模式迭代升级为“公司+现代产业园区+职业农民”模式,降低企业总体养殖成本 社会维度:提升合作农户的养殖规模化、现代化、智能化与职业化
非洲猪瘟与环境规制双重冲击下温氏生猪供应链新增韧性策略		
韧性策略所处阶段	核心能力	行动方案
准备阶段	供应链冗余设计	经济维度:公司统一进行合作农户的疫病预防,提升预防效率;调整育种体系,适当牺牲品质,快速提高生猪供给 环境维度:保持繁育与育肥环节污染排放符合环保要求,不发生重大污染事件 社会维度:保持公司所属养殖场不发生重大动物疫情
	供应链灵活性设计	经济维度:主动下调疫区所在地区或生物安全水平较低区域的生猪产量
反应阶段	提升与下游环节的协同性	经济维度:提前与屠宰场、周边客户协调生猪屠宰与销售计划,以供应链整合控制疫区封锁引发的经济损失
	提升供应链纵向一体化宽度	经济维度:投资建设生猪屠宰、加工、运输业务,推进供应链纵向一体化
恢复阶段	提升供应链整合强度	经济维度:提升合作农户疫病防控能力
	提升供应链双元性	经济维度:将环境规制单一冲击时期供应链纵向一体化发展经验拓展至中南区与西南区供应链布局优化,加快推进区域内屠宰、加工、运输、储存等供应链下游业务新建
适应阶段	提升供应链适应性	经济维度:推动企业内部知识共享,实现疫病防疫体系由物理防控向生物防控转变,提升生物安全水平与疫病防控效率
新冠疫情、非洲猪瘟与环境规制三重冲击下温氏生猪供应链新增韧性策略		
韧性策略所处阶段	核心能力	行动方案
准备阶段	供应链冗余设计	经济维度:多环节提前预备饲料原料与成品库存;屠宰厂加大屠宰量、并入库作为冷冻储备
反应阶段	提升与政府的协同性	经济维度:强化与各地政府协作,控制不必要的运输与销售网络受阻风险
	提升与下游环节的协同性	经济维度:提前与屠宰场、周边客户协调制订生猪屠宰与销售计划,控制风险区封锁引发的经济损失
恢复阶段	提升供应链双元性	经济维度:基于生物防控体系建设,优化区域和业务布局,强化供应链纵向一体化,支撑生猪供给全面恢复
		社会维度:稳固合作农户收益
适应阶段	提升供应链适应性	经济维度:推动企业供应链上下游业务精细化管理与内部良性竞争,服务于企业中长期发展目标

3.环境规制冲击下供应链调整二:调整企业生猪生产布局

依据《全国生猪生产发展规划(2016—2020年)》《农业部关于促进南方水网地区生猪养殖布局调整优化的指导意见》等政策要求,温氏逐步推进饲料供应、生猪繁育、育肥、销售环节以及种猪场的布局调整,表现为约束发展区(南方水网地区)、潜力增长区内布局集中式调整与禁限养区划调整大致同步,重点发展区内布局与禁限养区划调整先错峰后同步。在环境规制冲击期,温氏与政府的沟通协作有助于规避不必要的政策冲击,及时推进生产布局调整(反应阶段),实现生猪销售总量的稳步增长。基于冲击期的实践经验(恢复阶段),公司修订并出台了《温氏环保类事件应急预案》。为满足企业中长期发展需要(提升供应链适应性)^[7],温氏加速推进了多区域生产布局(提升供应链敏捷性)与供应链下游环节的配套建设。

(二)非洲猪瘟与环境规制双重冲击下整合供应链实现“产业融合”发展

1.双重冲击下温氏供应链风险分析

2018年8月起,各地接连出现非洲猪瘟疫情,疫病冲击叠加上涨的环保投入成本,使得生猪供给持续偏紧。疫区封锁政策冲击下,猪苗调运与投放、生猪调运与销售受限。温氏供应链风险表现为生猪繁育、育肥、运输、销售环节等供应链上下游环节运营受阻(表1)。繁育与育肥环节,母猪生产性能与育肥猪上市率等关键性经营指标下滑,防疫设备建设和防控体系管理成本等防疫成本明显上升,商品肉猪成本上升,2019年上半年温氏养猪业务小幅亏损。运输与销售环节,分区防控政策的出台使温氏北部新兴产区(环境规制期间的“北拓”)向南部传统销区的调运受阻。在非洲猪瘟与环境规制双重冲击下,温氏生猪供应链需要同时应对环保成本的上升、非洲猪瘟疫病的传播,以及实现屠宰、加工、运输布局与繁育、养殖布局相融合,应对分区防控政策冲击。

2.双重冲击下供应链调整一:知识共享,完善疫病防控体系,保守应对疫病风险

温氏从防控实践中积累经验,建立和完善了疫病防控体系。一直以来(准备阶段),温氏统一进行合作农户的疫病预防(冗余设计),这也加快了此次防疫行动的启动速度。非洲猪瘟疫情发生前期(反应阶段)至2019年底,温氏基于物理隔离和消杀措施,提升农户的疫病防控能力(提高供应链整合强度)。但这一物理防控思路忽视了猪场设施老旧和防控设施不完备对实际防控效果的影响,未能从根本上减少非洲猪瘟疫情对生物安全的威胁。

为规避可能发生的疫病冲击(准备阶段),温氏于2019年下半年开始调低多个产区的投苗量(灵活性设计),控制疫病感染引起的经济损失。同时,温氏调整育种体系,通过牺牲部分品质提升种猪数量、维持种猪存栏量,快速提高生猪供给(冗余设计),保障生猪供应链的平稳运营。进入非洲猪瘟常态化防控阶段,基于长期发展导向(适应阶段),温氏于2020年将云南分公司的生物安全防控体系推广至全公司,优化育种流程、生物安全检测、生物安全管理等,并开发生物安全信息管理系统等企业信息化平台,强化实时监控。温氏充分发挥企业内部知识创新的溢出效应,提升非洲猪瘟常态化防控效果(提升供应链适应性),为2020—2021年生猪业务恢复(逐步提升投苗量、恢复优质高效育种体系)与规模扩张奠定基础。

3.双重冲击下供应链调整二:整合生猪供应链,应对分区防控政策冲击

完善企业屠宰、加工、运输业务布局,推动生猪供应链整合,是温氏应对生猪调运监管与分区防控政策冲击的核心策略。“南猪北养”后,分区防控政策再度推动了温氏布局调整。非洲猪瘟疫情发生初期(2018年8月—2019年5月),各地疫区封锁与生猪调运监管制度频繁调整,对此(反应阶段),温氏以销售业务布局调整为核心,提升与下游屠宰场、肉联厂等经营主体的协同性,保障生猪销售顺畅。同时,在疫病尚未大面积暴发的中南地区(准备阶段),扩充生猪繁育业务,缓解疫区封锁带来的经济损失(冗余设计)。随着部分地区疫区封锁政策趋于稳定,2019年6—10月,温氏首次尝试在多个防疫大区内同步调整供应链下游业务布局,新建业务布

局大致与各地区疫病感染情况、生猪调运政策出台错峰进行(反应阶段),推动生猪供应链纵向一体化(后向一体化)。2019 年 11 月—2021 年 12 月,中南地区六省实施生猪调运试点,温氏针对中南地区集中新建了销售与运输业务,其余区域继续同步推进供应链纵向一体化发展(反应阶段)。

短期来看,将环境规制单一冲击时期供应链纵向一体化发展经验,拓展至中南地区与西南地区,能够加快推进区域内生猪供应链下游业务新建(提升供应链双元性)^[22],实现温氏生猪业务集中区域经营稳定(恢复阶段)。从中长期发展导向来看,分区防控政策推动的供应链整合和纵向一体化,使企业能够运用生猪供应链上下游业务对冲,平滑疫病冲击对上游养殖环节的负面影响。

(三) 新冠疫情、非洲猪瘟与环境规制三重冲击下立足“产业融合”强化供应链纵向一体化

1. 三重冲击下温氏供应链风险分析

2020 年 1 月,新冠疫情开始蔓延,地区封锁、运输受阻、消费低迷,猪价快速下行。环保政策趋严形势依旧,非洲猪瘟疫情多点散发,疫病冲击与中南地区生猪调运政策冲击持续存在,运输与销售网络受阻风险再度提升(表 1)。三重冲击下,温氏生猪供应链风险持续升级。2021 年,温氏生猪业务出现深度亏损。

2. 三重冲击下供应链调整一:提前完善运输与销售网络,应对风险地区封锁

新冠疫情的暴发使温氏供应链下游运输与销售网络受阻。在新冠疫情发生初期,企业迅速启动新冠疫情危机应对预案(准备阶段),多环节提前预备饲料原料与成品库存(冗余设计)。为应对疫情发生地区的封锁政策(反应阶段),企业强化与各地政府的协作,减少非必要的运输与销售网络受阻;提高与养殖场周边屠宰场的协作,保障原料与物资运输以及生猪销售网络运行通畅。新冠疫情的间断性发生影响了华东地区的生产经营,但得益于前期不断完善的运输与销售业务网络,以及屠宰与销售计划的提前调整,2021 年温氏生猪销售量进入快速上升期,销售收入持续上涨。

3. 三重冲击下供应链调整二:强化供应链纵向一体化,应对需求疲软导致的价格下滑

新冠疫情对温氏供应链更为显著的冲击体现在猪肉市场需求和市场价格下滑。环境规制与分区防控政策引发的两轮布局调整,使温氏生猪生产成本大幅提高。2020 年,温氏将降本增效作为发展目标,强化与下游企业的供应链运作整合(反应阶段——提升与下游环节的协同性),在重构防疫体系、优化种猪结构、提升生猪生产效率的基础上,于 2021 年加速推进供应链纵向一体化发展,积极运用数字化信息平台提升生猪供应链的增值空间(恢复阶段——提升供应链双元性)。2020—2021 年是温氏生猪供应链新建与缩减业务的集中发生时期,业务缩减的主要区域(贵州、广东、河南、山东、江苏)也是推进供应链纵向一体化的重点区域,此轮调整使温氏于 2022 年 6 月迎来了生猪业务的转亏为盈。随后(适应阶段),生猪供应链上下游业务精细化管理与内部良性竞争逐步形成,加速推进企业中长期发展目标的实现。

五、案例讨论:农产品保供与养殖企业供应链韧性策略的融合与冲突

多重冲击叠加发生的不可预见性与猪肉供应稳定的长期性,需要温氏供应链能够适应长时期、周期性外界突发冲击,并保持猪肉供给总量、供给价格、产品质量的合理性与稳定性,即建立提升生猪供应链周期性适应能力的韧性策略。

(一) 周期性适应能力视角下温氏生猪供应链的韧性策略

三重冲击下,温氏需要在冲击发生期“习得”缓解冲击负面影响的有效策略,而后在恢复阶段与适应阶段化解此轮冲击对供应链的负面影响。因此,反应阶段的韧性策略往往也是恢复阶

段与适应阶段供应链韧性策略的实施方向^[33],尤其是关于公司与农户合作模式紧密性(供应链整合强度)的提升(表2)。但由于三轮冲击期的间隔较短,“习得”的韧性策略未能使温氏生猪供应链重回冲击发生前的经营水平。直至非洲猪瘟疫情与新冠疫情进入常态化防控阶段,重大冲击发生频率下降,企业“习得”的韧性策略对供应链运营的积极作用得以累积,养殖环节运营水平加速恢复,供应链下游业务的扩张持续推进,最终实现转亏为盈。因此,本文认为,多重冲击下,“公司+农户”式生猪供应链会优先选择提升供应商(农户)整合强度,并在此基础上提升供应链纵向一体化宽度和生猪供应链的稳定运行能力。

冲击发生时期的重叠,要求生猪供应链在开发已有资源适应旧有冲击的同时,探索新资源支持新冲击下恢复供应链运营。在环境规制单一冲击期的“适应阶段”,企业认为随着散户退出以及规模化发展的加速,潜在市场竞争可能加剧,需加速向供应链下游环节延伸,提升企业市场竞争力与竞争优势。单一冲击时期对下游业务的探索(表2)在延续至下一时期的同时,为双重冲击“恢复阶段”在中南地区与西南地区集中推进供应链纵向一体化奠定了基础。同样,双重冲击“适应阶段”基于云南地区实践经验加速推进生物防控体系的应用,在延续至三重冲击时期的同时,也为新冠疫情发生后“恢复阶段”推动产能回升的韧性策略奠定了基础。因此,温氏生猪供应链在双重与三重冲击发生期的“恢复阶段”形成了供应链二元性能力^[22],由此,本文认为,“公司+农户”模式生猪供应链在应对多重冲击时,前一冲击发生期“适应阶段”的生猪供应链韧性策略,在延续至下一冲击发生期的同时,也会成为下一冲击发生期“恢复阶段”韧性策略的实施基础,即多重冲击会推动生猪供应链二元性能力形成。

(二)融合与冲突:生猪保供视角下农业政策体系与温氏生猪供应链韧性策略实施

政策体系、地区产业配套环节发展水平,共同约束着温氏生猪供应链空间布局的变动,以及生猪产品供给与空间分布(图4)。因此,三重冲击下,特定制度因素在推动温氏实施生猪供应链韧性策略的同时,也影响着重要资源对温氏实施韧性策略的支撑作用,以及韧性策略向特定产出结果的转化。关于支撑韧性策略实施的重要资源:(1)环境规制政策冲击使温氏生猪养殖环保体系成为提升温氏与养殖户整合强度的重要资源;(2)分区防控政策出台,低效的防疫体系使温氏生猪供给总量与产能利用率进一步下降,原有先进育种体系对维系生猪供应链稳定运行的积极作用略有减弱;(3)新冠疫情风险地区封锁政策冲击下,外出消费低迷,温氏生猪业务进入深度亏损期,逐步完善的生物防疫体系与企业内部信息整合平台等资源,对温氏生猪供应链恢复运行的重要性显著提升。关于供应链韧性策略向产出结果的转化:(1)环境规制政策冲击下,散养户加速退出,温氏合作农户数量出现下降,为保持生猪供应的稳定,温氏转向在养殖户规模化程度更高的地区新建生猪繁育与育肥业务;(2)分区防控政策实施后,充足的屠宰产能是保障生猪产品按期销售的重要条件,为此,温氏将屠宰产能更为丰富的中南地区、西南地区与东部地区选为推进供应链整合的重点区域;(3)随着新冠疫情防控政策进入常态化,消费市场大幅回暖,加速推进的温氏生猪供应链纵向一体化最终表现为生猪供给与销售收入的上涨。综上,本文认为,在“公司+农户”生猪供应链模式应对多重冲击的过程中,特定制度因素会促进或阻碍关键资源向供应链韧性的转变,也会促进或阻碍供应链韧性向更优产出(生猪供给的空间分布与供给总量)的转变。

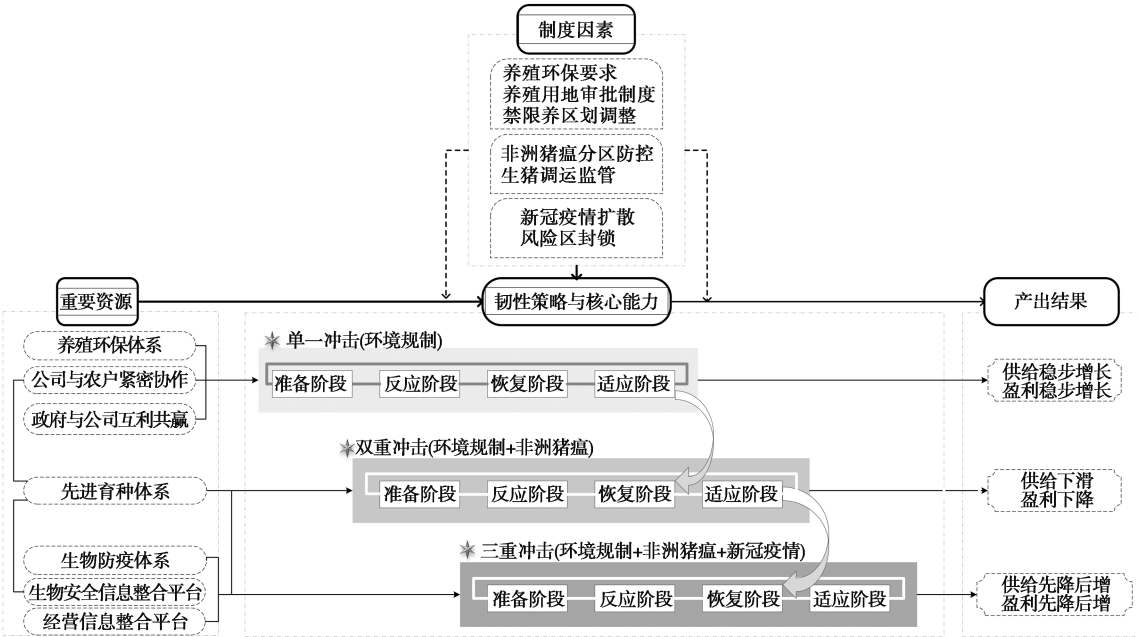


图 4 三重冲击下温氏生猪供应链周期性适应能力与产出结果

注：韧性策略与核心能力分析框架部分来源于 Stone and Rahimifard^[7]。

(三) 温氏经验的总结与借鉴

第一,“抓好生猪疫病防控”是实施生猪供应链韧性策略的关键。在温氏生猪供应链运作实践和中小规模养殖户生猪生产恢复过程中^[1],疫病风险始终是阻碍生猪稳产保供的核心因素。低效率的防疫体系可能引发供应链上游生产成本的大幅提高,制约上游初级农产品的质量与产量,阻碍供应链整合发挥“降本增效”的积极作用。因此,龙头企业带动的“公司+农户”模式应重视疫病防控体系对供应链韧性策略实施的基础性影响,在经营实践中与农户共同构建和优化生物防疫体系,为供应链整合等韧性策略的实施奠定基础。第二,积极推进企业生猪供应链整合,提升供应链对突发性冲击的适应能力。农业生产环境的不确定性较高,存在多重突发性冲击叠加发生的可能,快速适应单次突发性冲击,保持较高的供应链韧性,对于农业企业的稳健运行和重要农产品稳产保供具有重要意义。在“公司+农户”模式下,供应链整合为龙头企业运用供应链上下游业务对冲降低疫病等突发性冲击的负面影响提供了机会,使企业能够快速进入冲击发生后的适应阶段,实现供应链韧性的持续提升。

六、结论与建议

通过梳理 2014—2022 年温氏生猪供应链的调整过程,本文分析了多重冲击下政策冲击、疫病/疫情冲击、供应链能力与供应链韧性策略以及生猪供给之间的作用关系。总体上,温氏生猪供应链较为平稳地度过了环境规制政策冲击期;在非洲猪瘟疫情与环境规制政策双重冲击期,以及新冠疫情、非洲猪瘟疫情与环境规制政策三重冲击期,为应对生猪供应链产出下滑,温氏强化与农户的紧密合作,推进生物防控体系创新成果的全面应用,为加速推动生猪供应链整合和纵向一体化奠定了基础。多重冲击的叠加发生促使温氏生猪供应链“开发”与“探索”的同步推进,前一冲击发生期“适应阶段”的生猪供应链韧性策略,在延续至下一冲击发生期的同时,也为下一冲击发生期“恢复阶段”韧性策略的实施奠定基础。政策变动是生猪供应链韧性策略形成以及韧性策略向产出目标转化过程中的重要调节因素,可能促进或阻碍关键资源向供应链韧性的转变,也可能促进或阻碍供应链韧性向更优产出(生猪供给的空间分布与供给总量)的

转变。

为推进“公司+农户”式生猪供应链持续健康发展,本文提出如下政策建议:第一,建立科学有效的重大动物疫病多级防控体系,为生猪供应链韧性策略的实施奠定坚实基础。重大动物疫病风险是制约温氏生猪供应链韧性提升的重要因素,对于以龙头企业带动的“公司+农户”生猪供应链模式,疫病防控体系的完整性与有效性,是供应链实现从疫病冲击中快速反应、恢复以及维护持续增长能力的关键。因此,在疫病风险预警和防控时期,基层防疫部门及龙头企业需以提升农户防疫能力与防疫效果为核心目标,共同协助农户完善防疫体系。市级、省级防疫部门应积极收集并反馈基层防疫工作以及重要养殖企业防疫体系中的痛点难点,及时组织专家提供技术与方案支持。第二,政府应积极推进生猪屠宰加工布局优化,提升区域内生猪产业配套性。在“公司+农户”模式中,生猪供应链整合是应对市场需求下滑和价格波动、提升供应链韧性的关键性策略,各区域政策尤其是北部区政府,应以淘汰落后屠宰加工产能、优化屠宰加工布局为重点,吸引龙头企业到当地发展生猪养殖和整合生猪供应链,协助龙头企业建立具有韧性和周期性适应能力的生猪供应链。第三,关注生猪供应链韧性提升的潜在环境成本,鼓励龙头企业协调生猪供应链韧性提升与环境可持续发展。鉴于温氏生猪供应链布局已经呈现出继续向资源紧张区域集中的趋势,政府应考虑积极引导由龙头企业带动的“公司+农户”模式向更长时期的环境可持续发展方向转变,避免在未来出现较低的环境可持续水平与较高整合程度的生猪供应链之间的矛盾。

参考文献:

- [1] 李鹏程,王明利.环保和非洲猪瘟疫情双重夹击下生猪生产如何恢复——基于八省的调研[J].农业经济问题,2020(6):109-118.
- [2] 普冀喆,吴磊,郑风田.新冠疫情下我国重要农产品应急保供体系实践与反思[J].中国农业大学学报(社会科学版),2020,37(5):17-31.
- [3] 许翔宇.贫困地区农户脱贫的困境与出路:基于农产品供应链的视角[J].农业经济问题,2012,33(9):92-96.
- [4] 李世杰,刘琼,高健.关系嵌入、利益联盟与“公司+农户”的组织制度变迁——基于海源公司的案例分析[J].中国农村经济,2018(2):33-48.
- [5] 朱增勇,浦华,杨春.新冠对生猪产业影响及应对策略[J].农业经济问题,2020(3):24-30.
- [6] Brusset X, Teller C. Supply Chain Capabilities, Risks, and Resilience[J].International Journal of Production Economics, 2017, 184: 59-68.
- [7] Stone J, Rahimifard S. Resilience in Agri-food Supply Chains: A Critical Analysis of the Literature and Synthesis of a Novel Framework[J].Supply Chain Management: An International Journal, 2018, 23(3):207-238.
- [8] Hendry L C, Stevenson M, MacBryde J, et al. Local Food Supply Chain Resilience to Constitutional Change: The Brexit Effect[J].International Journal of Operations & Production Management, 2019, 39(3):429-453.
- [9] 许彪,施亮,刘洋.我国生猪养殖行业规模化演变模式研究[J].农业经济问题,2015(2):21-26.
- [10] Leat P, Revoredo-Giha C. Risk and Resilience in Agri-food Supply Chains: The Case of the ASDA PorkLink Supply Chain in Scotland[J].Supply Chain Management: An International Journal, 2013, 18(2):219-231.
- [11] Ambulkar S, Blackhurst J, Grawe S. Firm's Resilience to Supply Chain Disruptions: Scale Development and Empirical Examination[J].Journal of Operations Management, 2015, 33: 111-122.
- [12] Allen C R, Angeler D G, Garmestani A S, et al. Panarchy: Theory and Application[J].Ecosystems, 2014, 17: 578-589.
- [13] 李晗,赵敏娟,陆迁.畜禽禁养区政策降低了中国生猪产能吗:基于县域面板数据的实证分析[J].农业经济问题,2021(8):12-27.
- [14] Schilke O, Hu S, Helfat C E. Quo Vadis, Dynamic Capabilities? A Content-analytic Review of the Current State of

Knowledge and Recommendations for Future Research[J].Academy of Management Annals, 2018, 12(1):390-439.

[15] Davis K F, Downs S, Gephart J A. Towards Food Supply Chain Resilience to Environmental Shocks[J].Nature Food, 2021, 2(1):54-65.

[16] Hobbs J E. Food Supply Chain Resilience and the COVID-19 Pandemic: What Have We Learned? [J].Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie, 2021, 69(2):189-196.

[17] Teece D, Pisano G. The Dynamic Capabilities of Firms[M].Heidelberg:Springer,2003.

[18] Giannoccaro I, Iftikhar A. Mitigating Ripple Effect in Supply Networks: The Effect of Trust and Topology on Resilience[J].International Journal of Production Research, 2022, 60(4):1178-1195.

[19] Ponomarov S Y, Holcomb M C. Understanding the Concept of Supply Chain Resilience [J].The International Journal of Logistics Management, 2009, 20(1):124-143.

[20] Hohenstein N O, Feisel E, Hartmann E, et al. Research on the Phenomenon of Supply Chain Resilience: A Systematic Review and Paths for Further Investigation[J].International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 2015, 45(1/2):90-117.

[21] Ali I, Golgeci I, Arslan A. Achieving Resilience through Knowledge Management Practices and Risk Management Culture in Agri-food Supply Chains[J].Supply Chain Management: An International Journal, 2023, 28(2):284-299.

[22] Wamba S F, Dubey R, Gunasekaran A, et al. The Performance Effects of Big Data Analytics and Supply Chain Ambidexterity: The Moderating Effect of Environmental Dynamism [J]. International Journal of Production Economics, 2020, 222: 107498.

[23] Nandi M L, Nandi S, Moya H, et al. Blockchain Technology-enabled Supply Chain Systems and Supply Chain Performance: A Resource-based View[J].Supply Chain Management: An International Journal, 2020, 25(6):841-862.

[24] Cohen M, Cui S, Doetsch S, et al. Bespoke Supply-chain Resilience: The Gap between Theory and Practice[J].Journal of Operations Management, 2022, 68(5):515-531.

[25] 王凤彬, 张雪. 用纵向案例研究讲好中国故事: 过程研究范式、过程理论化与中西对话前景[J]. 管理世界, 2022, 38(6):191-213.

[26] 谭莹, 胡洪涛. 环境规制、生猪生产与区域转移效应[J]. 农业技术经济, 2021(1):93-104.

[27] 王明利, 李鹏程, 马晓萍. 规模化选择对畜牧业高质量发展的影响及其路径优化——基于生猪养殖规模化视角[J]. 中国农村经济, 2022(3):12-35.

[28] 司伟, 张玉梅, 樊胜根. 从全球视角分析在新冠疫情下如何保障食物和营养安全[J]. 农业经济问题, 2020(3):11-16.

[29] 张喜才, 张利庠, 卞秋实. 外部冲击对生猪产业链价格波动的影响及调控机制研究[J]. 农业技术经济, 2012(7):22-31.

[30] 江光辉, 胡浩. 农业企业纵向一体化契约模式选择及动态演变: 基于生猪养殖企业的案例分析[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2022, 22(3):164-176.

[31] 甄珍, 王凤彬. 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[J]. 中国工业经济, 2022(10):174-192.

[32] Wernerfelt B. A Resource-based View of the Firm[J].Strategic Management Journal, 1984, 5(2):171-180.

[33] Ali I, Arslan A, Chowdhury M, et al. Reimagining Global Food Valuechains through Effective Resilience to COVID- 19 Shocks and Similar Future Events: A Dynamic Capability Perspective [J]. Journal of Business Research, 2022, 141:1-12.

(责任编辑: 蒋 玮)

Enhancing Supply Chain Resilience in Agricultural Enterprises under Triple Impacts: A Case Study of Wens

ZHU Zhanguo, ZHANG Tong

Abstract: Ensuring the stable operation of the pig supply chain and cultivating its resilience are pivotal for the sustainable and healthy development of the pig industry, particularly in the face of environmental regulations, African swine fever, and the COVID-19 pandemic. Wens Foodstuff Group Co., Ltd. (Wens), a leading agricultural enterprise, has successfully improved the resilience of its pig supply chain through strategic adjustments based on the “company + farmers” model. This article conducts a longitudinal time-embedded single case study to analyze Wens’ pig supply chain adjustment process, revealing the formation mechanism of resilience strategies and their interaction during various periods of impact. The study demonstrates that Wens constructed a pig supply chain resilience strategy consisting of four stages: preparation, response, recovery, and adaptation. Strengthening the collaboration between the “company + farmers” model and enhancing supply chain integration is crucial for increased economic output. The convergence of multiple impacts facilitates the development of Wens’ pig supply chain’s dual capability. The resilience strategy implemented during the “adaptation stage” extends to subsequent periods and lays the foundation for the “recovery stage.” Furthermore, specific institutional factors influence the transformation of key resources to pig supply chain resilience and impact the distribution and total quantity of pig supply. Based on these findings, the article puts forward policy recommendations to alleviate significant constraints on pig supply chain resilience and promote its sustainable and healthy development based on the “company + farmers” model.

Keywords: Swine Supply Chain Resilience; Environmental Regulations; African Swine Fever; Wens Foodstuff Group Co., Ltd.