

技术创新、企业特定优势与国际化 经营风险应对策略

——基于国网国际和通号国际的纵向案例研究

祝继高¹，曲馨怡²，姜彦辰³，韩慧博¹

(1. 对外经济贸易大学 国际商学院, 北京 100029; 2. 北京工商大学 商学院, 北京 100048;
3. 中国核工业集团资本控股有限公司, 北京 100822)

摘要: 随着新一轮科技革命深入推进, 技术创新已成为中国企业参与国际竞争的重要支撑。本文以国网国际和通号国际为研究对象, 系统考察跨国企业技术创新对国际化经营风险应对策略的影响及作用机制。研究发现, 跨国企业国际化经历了技术追赶、技术突破和技术引领三个阶段。在技术追赶阶段, 企业通过积累性创新形成资源整合型优势, 支撑学习性风险缓冲策略; 在技术突破阶段, 企业通过探索性创新形成知识转移型优势, 支撑结构性风险抵御策略; 在技术引领阶段, 企业通过引领性创新形成规则主导型优势, 支撑系统性风险治理策略。基于此, 本文构建了技术创新驱动跨国企业国际化经营风险管理的理论模型, 为中国企业国际化经营中的风险管理实践提供了重要启示。

关键词: 技术创新; 企业特定优势; 国际化经营风险; 动态能力

[中图分类号] F276.7 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4034(2026)04-0020-19

引 言

在新一轮科技革命与产业变革深入推进的背景下, 技术创新已成为推动经济高质量发展 and 提升国家综合竞争力的关键力量。企业作为创新活动的主体, 不仅承担着技术研发和成果转化的职能, 也是推动经济增长方式转变和发展战略性新兴产业的核心力量(张玉臣和吕宪鹏, 2013)。持续的技术进步和知识积累是长期经济增

[收稿日期] 2026-01-21

[基金项目] 国家社会科学基金项目(23VRC046)

[作者简介] 祝继高(1982—), 男, 浙江建德人, 对外经济贸易大学国际商学院教授、博士生导师, 研究方向: 财务管理; (通讯作者)曲馨怡(1996—), 女, 山东荣成人, 北京工商大学商学院讲师, 研究方向: 财务管理; 姜彦辰(1998—), 女, 山东烟台人, 中国核工业集团资本控股有限公司中级会计师, 研究方向: 财务管理; 韩慧博(1977—), 男, 吉林四平人, 对外经济贸易大学国际商学院副教授, 研究方向: 财务管理

长的重要源泉(Romer, 1990)。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》明确提出要强化企业科技创新主体地位,推动创新资源向企业集聚。因此,技术创新已不只是企业提升效率的工具,更是企业参与全球竞争、支撑国家重大战略实施的核心能力基础。

随着经济全球化和产业分工深化,中国企业加快“走出去”,国际化经营规模与复杂程度不断提升。相较于国内经营,跨国经营还面临政治风险、制度与合规风险、技术标准差异、市场与运营不确定性等多重挑战。同时,可持续供应链风险、运营风险等国际化风险已成为影响企业绩效的关键因素(Singh 和 Hong, 2020)。尤其是在世界百年未有之大变局加速演进、地缘政治冲突频发的背景下,国际化经营风险已成为影响中国企业全球布局和可持续发展的关键因素。2025年10月14日,商务部等五部门联合印发《关于进一步完善海外综合服务体系的指导意见》(商合发〔2025〕207号),强调要加强海外安全风险信息跟踪和发布,指导企业完善风险评估应对,维护中国公民、法人的海外合法权益。这一现实背景对企业国际化风险管理能力提出了更高要求。

已有研究从风险来源、风险评估和风险管理策略等角度探讨了企业国际化风险问题,但仍存在不足。一方面,现有研究多从静态视角分析跨国企业在特定情境下的风险应对方式,较少关注企业在国际化进程中风险应对策略的动态演化,尤其忽视了技术主导型企业不同发展阶段当中风险管理逻辑的差异。另一方面,虽然部分文献关注了企业创新与风险之间的关系,但多集中于创新活动本身带来的财务风险或经营不确定性,对技术创新如何反向塑造企业国际化风险应对能力缺乏系统分析。

企业特定优势理论为理解跨国企业国际竞争行为提供了重要框架。该理论认为,技术、知识和其他无形资产等企业专属能力是影响跨国企业对外投资决策的重要因素,并有助于企业克服“外来者劣势”(Rugman 和 Li, 2007)。然而,现有研究更多关注企业特定优势的类型及其对企业对外投资决策的影响,对这些优势如何在企业国际化过程中形成、演化并作用于风险应对的微观机制探讨不足。尤其是在新兴市场跨国企业情境下,企业特定优势并非先验存在,而是在持续技术创新与国际化实践中动态生成,其与国际化经营风险应对之间的互动关系有待进一步研究。

基于此,本文通过案例研究方法,选取国网国际发展有限公司(简称国网国际)和通号国际控股有限公司(简称通号国际)为研究对象,探究技术创新对跨国企业国际化经营风险应对的影响及作用机制。研究发现,跨国企业国际化经历了技术追赶、技术突破和技术引领三个阶段,技术创新呈现出积累性创新、探索性创新到引领性创新的阶段性演进特征,并在各阶段分别形成资源整合型、知识转移型和规则主导型企业特定优势,从而支撑企业采取学习性风险缓冲、结构性风险抵御和系统性风险治理的国际化经营风险应对策略。

相较于已有研究,本文的边际贡献主要体现在三个方面。第一,从动态能力视角揭示了国际化经营风险应对由缓冲、抵御到治理的跃迁规律,拓展了国际化经营风险管理的动态过程研究。第二,基于企业国际化情境,厘清了技术创新通过形成企业特定优势进而应对国际化经营风险的作用机制,识别了技术驱动下企业特定优

势的演进形态及其风险治理功能,有助于打开由技术创新转化为差异化优势的理论“黑箱”。第三,深化了动态能力在跨国经营情境中的理论作用,明确了动态能力作为技术创新转化为风险应对能力的关键机制,为动态能力理论在复杂制度环境下的应用提供了理论支撑。

一、文献综述

(一)技术创新与风险

企业技术创新是指开发新技术,或对既有技术进行应用创新,包括新产品、新服务想法的实施,以及在生产或服务活动中引入新的技术要素(Damanpour 和 Evan, 1984)。技术创新通常具有周期长、投入大等特征,可能加剧企业风险(胡国柳等, 2019),但高质量创新也能形成竞争优势,缓解其他维度风险。因此,创新与风险之间的关系受到广泛关注。一方面,企业风险承担水平越高,越可能接受创新失败并投资高风险但净现值为正的项目,从而提升创新绩效(Manso, 2011; 李健等, 2022);另一方面,过高的风险承担也可能因长期的研发投入增加现金流的不确定性,加剧流动性风险(孙艳梅等, 2019)。相反,在风险承担水平较低时,管理者可能采取保守、短视的投资策略,抑制研发投入和创新活动(彭涛等, 2021)。

(二)企业特定优势与国际化

企业特定优势理论认为,企业可能因市场不完全性而拥有专有资产或能力,并由此获得特殊收益(Dunning, 1988)。这些优势主要包括技术、知识和无形资产等(Rugman 和 Li, 2007),是跨国企业克服海外市场“外来者劣势”、开展国际竞争的重要基础(Miller 和 Parkhe, 2002)。关于新兴市场跨国企业特定优势,已有研究形成两类观点。一类观点认为,新兴市场企业相较于发达国家跨国公司,往往缺乏规模、国际经验、技术和产品差异化等传统优势,因此通过国际化获取战略资产,将海外扩张作为获取资源和能力的“跳板”(Luo 和 Tung, 2018),并在海外学习和网络发展中积累新的企业特定优势(Mathews, 2017)。另一类观点认为,新兴市场企业并非完全缺乏优势,而是具有对新兴市场客户的理解、成本控制能力以及应对不稳定监管和政治环境的能力(Ramamurti 和 Singh, 2009; Holburn 和 Zelner, 2010)。新兴市场跨国企业对外投资目的的实现需要与其企业特定优势相匹配(Dunning, 2006)。当新兴市场跨国企业开展以寻求知识为目的的对外直接投资时,其吸收能力将成为重要影响因素(Driffield 等, 2016);当新兴市场跨国企业开展以寻求市场为目的的对外直接投资时,其内部能力对其国际化经营与发展具有重要作用,包括技术和生产效率(Wei 等, 2014)。这些企业特定优势能够增加新兴市场跨国企业对外直接投资倾向(Driffield 等, 2021)、影响企业对外投资区位选择(Gubbi 等, 2010)。

(三)国际化风险及风险管理

企业国际业务通常伴随风险和不确定性(Mascarenhas, 1982; 许晖等, 2008)。现有研究主要围绕国际化风险类型、评估与管理展开。跨国企业在国际经营中面临政

治风险、国家风险、外汇风险、文化威胁等多维风险(Eduardsen 和 Marinova, 2020)。Miller(1992)进一步将风险与不确定性划分为一般环境风险、行业层面不确定性和公司层面不确定性,分别涉及政治政策、宏观经济、供应市场、产品市场、竞争、运营、研发、信用等方面。跨国企业还需评估不同风险来源、影响范围和影响程度,但当风险相互关联且具有不对称性时,风险评估更为困难(Bekaert 等, 2014)。企业规模、评估方法和管理者风险偏好也会影响风险识别与管理效果(Eduardsen 和 Marinova, 2020)。在风险管理策略方面, Miller(1992)将企业应对方式概括为规避、控制、合作、模仿和灵活等五类。跨国企业的区位选择、进入模式等行为均与风险管理密切相关,既受外部不确定性影响,也受管理者风险偏好影响(Buckley 等, 2018; Sharma 等, 2020)。

(四) 研究述评

总体而言,既有研究为理解技术创新与国际化风险应对提供了重要基础,但仍存在不足。第一,现有文献多从静态视角考察企业的风险识别与管理,较少关注国际化过程中风险应对的阶段性特征和动态演化。第二,相关研究较多讨论技术创新与风险管理的直接关系,尚未充分揭示技术创新如何通过企业特定优势转化为风险应对策略。第三,既有研究常将技术创新视为单一变量,忽略不同创新模式在风险应对中的异质性影响。基于此,本文将国际化经营风险置于动态演进框架中加以理解。对于技术密集型基础设施企业而言,国际化经营风险具有明显的阶段性和结构性特征。因此,本文从技术追赶、技术突破和技术引领三个阶段出发,考察企业如何通过差异化能力配置与治理机制实现风险缓冲、风险抵御和风险治理,并构建“创新行为—优势形成—风险响应”的动态分析逻辑。

二、研究设计

(一) 研究方法

本文采用双案例研究方法。首先,本文旨在探讨中国跨国企业如何通过技术创新提升国际化经营风险管理能力,重点回答“如何(How)”的问题,适合采用案例研究方法(Eisenhardt, 1989; Yin, 2014)。其次,纵向案例研究有助于呈现企业技术创新、企业特定优势构建与国际化经营风险应对策略的动态演进过程,捕捉不同阶段的关键事件与战略转折。最后,双案例比较研究能够通过案例间复制与对比,验证理论框架的共性并揭示情境差异,从而提升研究结论的普遍性和稳健性(Yin, 2014)。

(二) 案例选择

根据典型性原则和理论抽样要求(Eisenhardt 和 Graebner, 2007),本文选取国网国际和通号国际作为案例研究对象,主要原因如下。

(1) 两家企业均在基础设施领域处于领先地位的央企子公司,具有技术创新驱动国际化经营风险管理的典型性。国网国际是国家电网有限公司(简称国家电网)实施海外电力能源资产投资运营的全资子公司,已发展为国家电网海外业务平台,在巴西、菲律宾、葡萄牙、澳大利亚、意大利、希腊、阿曼、智利和中国香港等9个

国家和地区投资运营骨干能源网,并在全球设立10个办事处。通号国际是中国铁路通信信号股份有限公司(简称中国通号)拓展国际轨道交通工程与资本运营的全资二级平台企业,已参与巴基斯坦、阿根廷等多个国家的铁路信号改造和城市轨道通通信信号系统承包工程。两家企业均具有显著的技术创新特征,相关技术达到世界领先水平,且海外基础设施项目常位于政治经济基础较弱的东道国,兼具央企身份,更易受到国际形势和市场环境变化的影响,因而其风险管理实践具有代表性。

(2)两家企业虽同属技术创新型企业,但创新模式存在差异。国网国际依托国家电网的技术领先地位,以国家战略为引领,以掌握全球技术规则主导权为目标,通过创造新技术标准和商业范式构建国际化风险应对屏障,体现出较强的颠覆式创新特征。通号国际则具有典型的渐进式创新特征,发展初期以技术引进、消化吸收为主,中后期在持续积累基础上实现技术范式跨越,并参与定义全球行业标准,体现出从追赶到突破再到引领的动态演进过程。这种差异为比较不同技术来源结构下企业国际化经营风险应对路径提供了合适对象。同时,两家企业均为央企集团国际化经营平台,均处于高技术、高制度约束和高风险的跨国基础设施经营场景,需要应对技术标准适配、制度合规、供应链不确定性和国际规则差异等风险,具有较强可比性。

(3)两家企业的国际化经营风险管理实践具有较强的启发性和理论价值。作为所在行业领军企业,国网国际和通号国际的国际化进程规模大、影响深,风险管理实践丰富且具有前沿性,能够为其他跨国企业国际化经营风险应对提供经验借鉴。

(三)数据收集

本文通过深度访谈、档案文件和二手资料等方式收集数据,并进行“三角验证”,以提高案例研究的信度和效度(Yin, 2014)。第一,深度访谈。研究团队自2020年起持续追踪和调研国网国际、通号国际的发展情况,重点关注企业国际化经营中的风险应对策略,并围绕技术创新历程、核心优势识别、海外风险感知和具体应对措施等问题开展半结构化访谈。访谈对象包括公司总部高层管理者、海外业务部门负责人、海外资深工程师和海外子公司高层管理者,访谈采取线上与线下相结合的方式。访谈总时长为10.3小时,累计整理文字记录7.1万字。第二,档案文件。研究团队获取两家企业内部资料、研究报告、内部专著等材料,并开展多次现场调研,包括参观企业生产车间、创新实验室等,以补充和验证访谈信息。第三,二手资料。研究团队通过公司官网、权威媒体报道、公开披露信息和相关文献等渠道收集资料,对访谈和内部文件进行验证与补充^①。

(四)数据编码与分析

本文借鉴Gioia等(2013)的结构化数据分析方法进行编码。首先,从原始资料中提炼并归类一阶概念;其次,结合研究主题和理论视角,将一阶概念抽象为二阶主题;再次,整合相似属性的二阶主题,形成聚合构念;最后,通过“数据—关键

^①篇幅所限,本文的数据来源及编码表备索。凡备索资料均可登录对外经济贸易大学学术刊物编辑部网站“在线阅读”栏目查询、下载。

构念—文献”的反复对比与迭代，挖掘构念关系。本文围绕技术追赶、技术突破和技术引领三个阶段，从技术创新行为、企业特定优势形成路径和国际化经营风险应对策略三个维度进行构念聚合。数据结构如图1所示。

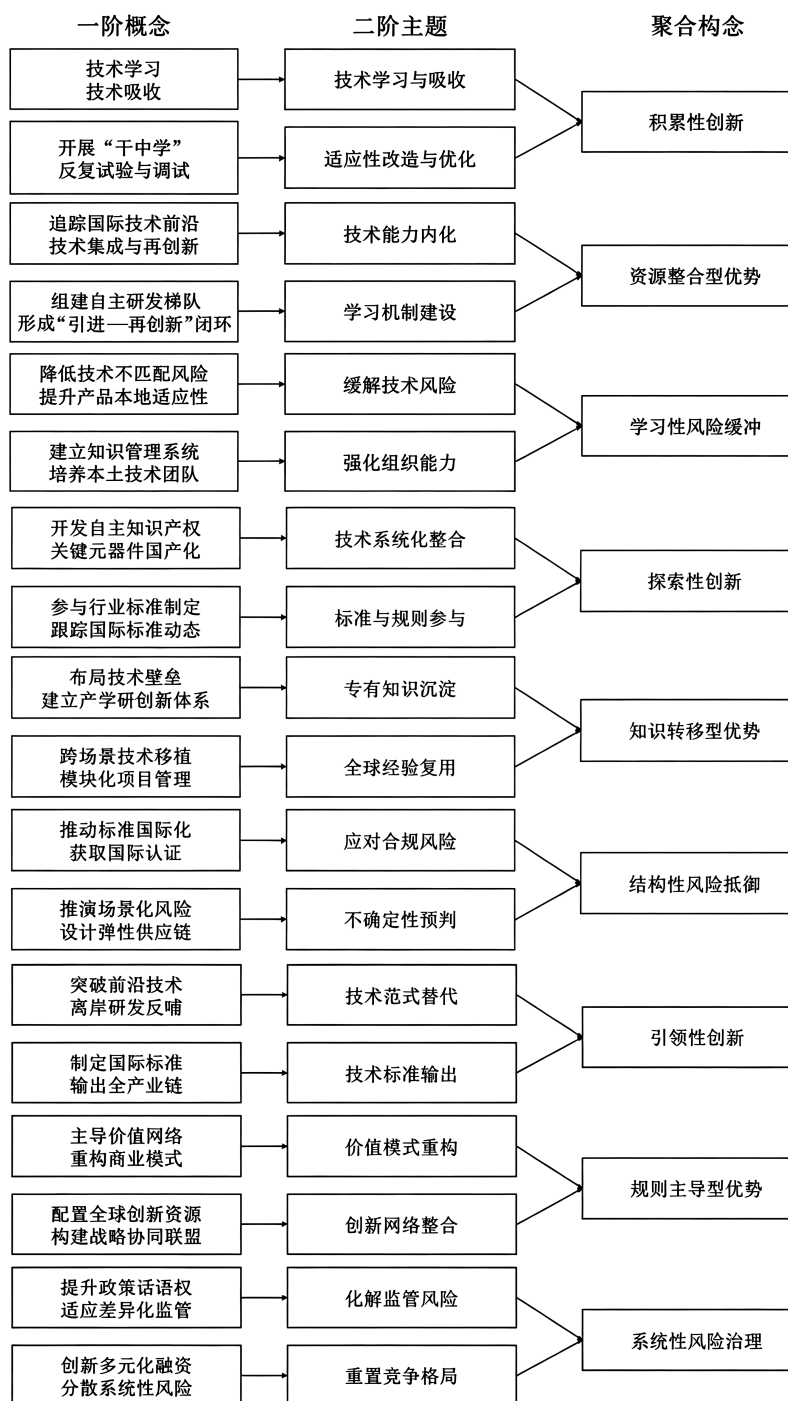


图1 数据结构图

三、案例分析与发现

本文关注技术创新型企业在国际化经营中的风险应对策略演化。根据案例企业技术创新特征,本文将国网国际和通号国际的国际化过程划分为技术追赶、技术突破和技术引领三个阶段。技术追赶阶段是指企业作为行业后来者,通过引进、模仿和学习先进技术,实现知识积累和能力构建;技术突破阶段是指企业在消化吸收外部技术后,通过自主研发在关键核心技术或系统集成方面实现突破,形成自主知识产权竞争力;技术引领阶段是指企业技术能力达到全球前沿水平,不仅能够输出先进技术和产品,还能够通过制定技术标准、塑造产业生态引导技术发展方向。基于此,本文围绕“创新行为—优势形成—风险响应”框架,分析国网国际和通号国际在不同国际化阶段的创新行为、优势形成路径与风险应对策略的演化过程。

(一)技术追赶阶段

在技术追赶阶段,企业作为后进入者,面临的核心风险主要表现为技术适配风险与知识转移风险。不同国家和地区在技术标准、工程规范、运行环境和应用场景等方面存在差异,企业在引进、学习和应用外部成熟技术时,容易出现技术不匹配、系统兼容性不足、产品本地适应性弱和试验验证失败等问题。同时,企业能否在技术引进基础上实现消化吸收,并转化为内部能力,直接影响国际化初期项目执行的稳定性。因而,本阶段的核心任务是通过引进、学习和优化成熟技术,快速积累基础知识,构建适配国际化经营的初始能力,并借助资源整合和学习机制缓冲技术不匹配、组织能力不足等早期风险^①。

1. 积累性创新

积累性创新是指企业通过模仿学习国际先进技术,对现有技术进行消化吸收与适应性优化,聚焦成熟技术的实用化应用,以快速积累技术知识、构建基础创新能力。该阶段主要表现为技术学习与吸收、适应性改造与优化。

(1)技术学习与吸收。技术学习与吸收是指通过系统地学习国际先进技术并进行消化吸收,以快速提升技术水平。一是技术学习。为了突破轨道交通信号系统技术壁垒,通号国际从加拿大庞巴迪、日本川崎重工、德国西门子和法国阿尔斯通等国际领先企业引进既有线路信号改造技术,涵盖列车自动监控系统、计算机联锁系统、列车自动防护系统等核心模块,技术参数对标国际通用标准,以满足海外项目基础需求。二是技术吸收。通号国际通过签署技术转让协议,引进包括列车运行控制系统在内的高铁建设技术,获得完整技术资料 and 培训体系,为技术消化吸收创造条件。

(2)适应性改造与优化。适应性改造与优化是指基于本土市场需求和环境特点,对引进技术进行针对性改进。高铁运营的自然环境、铁路工况标准、隧道界限和信号控制等都具有地域差异,外部技术引进后往往存在适用性问题,需要通过优

^①篇幅所限,本文技术追赶阶段的证据举例表备索。

化实现工程技术和控制技术兼容(黄阳华和吕铁, 2020)。通号国际通过“干中学”积累实操经验, 在批量生产实践中逐步完成适应性改造, 并通过反复试验与调试识别关键质量控制点, 解决引进技术在本土化和海外场景中的适配问题。

2. 资源整合型优势

资源整合型优势是指企业通过整合内外部技术资源、建立系统化学习机制, 将引进的外部技术转化为内部可控能力, 形成的以技术内化与知识共享为核心的竞争优势。具体而言, 资源整合型优势的形成路径包括技术能力内化和学习机制建设。

(1) 技术能力内化。技术能力内化是指将外部技术知识转化为企业内部可持续的创新能力。通号国际在追踪国际技术前沿的基础上, 将引进技术与既有自主创新能力相结合, 开展技术集成再创新, 实现外部技术的内部转化。通号国际始终坚持“真正的核心技术还得实实在在干出来”的技术发展理念, 体现了企业推动技术自主化和能力内化的战略导向。

(2) 学习机制建设。学习机制建设是指建立系统化组织学习体系, 保障知识传递和能力积累的持续性。通号国际在引进国外技术的同时组建自主研发第二梯队, 形成“引进—消化—吸收—再创新”的学习闭环。受访工程师表示, 企业在学习外部技术的同时, 同步推进创新研发, 从而避免对外部技术的单向依赖。

3. 学习性风险缓冲

学习性风险缓冲是指企业针对技术标准差异、产品适配不足和海外经验缺失等初期风险, 通过技术学习、适应性改造和组织学习机制建设, 将高不确定性的初始风险转化为可控试错成本和能力积累过程。具体而言, 学习性风险缓冲的应对策略主要体现在缓解技术风险和强化组织能力两个方面。

(1) 缓解技术风险。缓解技术风险是指通过技术验证和经验积累降低技术不匹配和适用性风险。通号国际通过针对性改造降低引进技术与海外项目之间的不匹配风险, 提升产品本地适应性, 避免因技术问题导致项目延误或成本超支。例如, 通号国际通过建立高铁试验体系, 将固定设备和移动设备结合、实车试验和仿真试验结合, 对高铁技术进行充分验证, 显著降低技术应用风险。

(2) 强化组织能力。强化组织能力是指构建支持持续学习和知识共享的组织体系。通号国际通过建立知识管理系统、培养本土技术团队, 提升知识共享能力与海外项目自主运营能力, 缓解人员外派依赖和知识断层风险。一方面, 通号国际将技术经验和解决方案沉淀为组织资产; 另一方面, 通过与塞尔维亚当地高校毕业生签订协议, 培养熟练应用中国维修技术的本土人才, 建立稳定的人才留用机制, 为后续国际化运营提供人才保障。

(二) 技术突破阶段

在技术突破阶段, 企业逐步由技术跟随转向自主创新, 其面临的国际化经营风险也进一步演化为制度与结构性风险。随着企业开始突破关键核心技术、提升自主化水平并参与国际市场竞争, 国际认证壁垒、知识产权纠纷、技术标准冲突以及关键元器件和供应链不稳定等问题日益突出。这类风险不再局限于单一技术能否落

地,而更多体现为企业能否在国际制度环境和全球产业链体系中实现有效嵌入与稳定运行。因此,这一阶段企业风险应对的重点在于通过探索性创新,实现专有知识沉淀和全球经验复用,从而构建具有制度适配性和结构支撑性的能力体系,以实现合规风险、供应链风险及相关不确定性的结构性抵御^①。

1. 探索性创新

探索性创新是指企业在消化吸收外部技术的基础上,通过自主研发实现关键核心技术突破,开展技术系统化整合与行业标准参与,推动技术从外部依赖向自主可控跃迁的创新行为。该阶段主要表现为技术系统化整合、标准与规则参与。

(1)技术系统化整合。技术系统化整合是指将分散的技术模块集成为具有自主知识产权的完整系统。国网国际围绕特高压输电技术实现自主知识产权突破和关键元器件国产化,通号国际聚焦智能轨道交通信号系统研发与核心芯片替代,均形成系统化自主技术体系。例如,国网国际自主研发特高压换流阀控制保护系统,突破阀侧换相失败保护、直流电压稳定控制等关键算法,形成52项发明专利;该系统应用于巴西美丽山特高压项目后,项目年均停电时间由国际同类项目的8小时降至3小时。通号国际则在吸收既有系统经验的基础上,开发出具有完全自主知识产权的C3级列控系统,实现全套产品元器件自主采购、生产和整机调试完全国产化。

(2)标准与规则参与。标准与规则参与是指企业通过参与行业标准制定提升技术话语权。国网国际与通号国际均通过参与标准制定、跟踪国际标准动态,将自主技术经验转化为规则影响力。自2009年起,国网国际开始在国际电工委员会(International Electrotechnical Commission, IEC)、电气和电子工程师学会(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)等组织提交标准提案,已在IEC立项国际标准53项、IEEE立项国际标准25项。通号国际积极参加国际标准活动、培训和会议,动态跟踪国际标准信息,并结合企业实际对标国际标准。受访工程师提到,“二流的企业做产品,一流的企业做标准”。2021年,通号国际母公司承担28项国家级及行业级标准编制任务,深度参与行业标准制定。

2. 知识转移型优势

知识转移型优势是指企业通过沉淀专有知识构建技术壁垒、复用全球项目经验形成可复制管理体系,将自主研发成果转化为稳定知识资产,为国际化经营提供持续竞争优势。知识转移型优势的形成包括专有知识沉淀和全球经验复用两个方面。

(1)专有知识沉淀。专有知识沉淀是指通过知识产权布局和技术壁垒建设来保护创新成果。一是布局技术壁垒。国网国际在特高压领域建立系统专利保护体系,如“晋东南—南阳—荆门”特高压交流试验示范工程申请相关专利435项,其中发明专利188项。截至2021年年底,通号国际母公司围绕核心技术和主要产品累计获得有效授权专利3202项,拥有发明专利108件;2021年新增专利申请1204件,其中海外专利118件,形成较为严密的技术保护网络。二是建立产学研创新体系。国网国际母公司构建以直属单位、省级电力公司和基层创新力量为主体的三级创新

^①篇幅所限,本文技术突破阶段的证据举例表备索。

体系,分别承担基础前瞻技术研究、现场应用技术研究和生产一线问题解决等任务。通号国际母公司则与供应链企业、研学机构合作,形成较完整的产业自主创新体系,推动知识和技术在创新网络中流转。

(2)全球经验复用。全球经验复用是指将项目经验转化为可跨场景应用的知识资产。一是跨场景技术移植。国网国际将国内特高压项目核心技术移植到海外同类项目,如将 ± 800 千伏特高压直流输电技术应用于巴西美丽山二期项目,解决巴西北部水电向南部负荷中心输送难题,推动特高压技术、规范和标准的全球化应用。通号国际则建立海外高铁列控实验室,将高速铁路列控技术应用于匈牙利布达佩斯至塞尔维亚贝尔格莱德高速铁路项目,采用母公司自主化 ETCS-2 级列控系统产品。二是模块化项目管理。国网国际将复杂海外工程分解为更易管理的模块,通过标准化、流程化、数字化手段提升效率、控制风险。例如,在沙特阿拉伯萨勒曼国王国际综合港务设施项目中,国网国际采取技术模块化方式,将变电站等设施在工厂内预制完成后运至现场拼装,减少现场作业量和施工难度。通号国际通过技术模块化、管理流程模块化和本地化融合提升项目执行效率。例如,在阿尔及利亚阿尔及尔地铁一号线延长线工程中,通号国际采用模块化施工,保障巴拉吉段 18 个月内完成首站开通、24 个月内实现全线贯通。

3. 结构性风险抵御

结构性风险抵御是指企业针对国际认证壁垒、知识产权约束、供应链断供和标准冲突等制度与结构性风险,通过核心技术自主化、专利布局、国际认证获取、标准参与和弹性供应链建设等方式,构建稳定的风险抵御壁垒。具体而言,结构性风险抵御的应对策略主要体现在应对合规风险和不确定性预判两个方面。

(1)应对合规风险。应对合规风险是指通过标准国际化和获取认证来突破市场准入壁垒。一是推动标准国际化。国网国际投资、建设和运营的巴西美丽山特高压输电项目,是中国在海外独立投资、建设和运维的首个特高压输电项目,全面采用中国标准,并引入国家电网牵头制定的特高压直流技术国际标准及国内施工规范。通号国际积极推动中国标准国际化,在海外项目中采用中国标准并注重与所在国标标准融合,如在尼日利亚马拉迪—卡诺—杜采标准轨铁路项目中采用中国 CTCS-0 铁路标准。二是获取国际认证。国网国际特高压交直流、智能电网技术标准体系获得国际权威认证,认证后设备无需额外测试即可进入当地市场,避免因认证缺失导致项目停滞。通号国际在匈牙利布达佩斯至塞尔维亚贝尔格莱德高速铁路项目中使用的设备均为中国通号自主化产品,按照欧洲 EN50126/50128/50129 系列标准开发,并通过第三方安全评估,取得欧盟铁路互联互通技术规范认证和塞尔维亚国家指定机构认证。

(2)不确定性预判。不确定性预判是指通过前瞻性分析和弹性设计增强应对不确定性的能力。一是推演场景化风险。国网国际通过应急预案体系、应急资源保障、投前风险识别、投后交底和运营监测中心持续监测,形成较完整的风险推演与应对体系。自 2018 年以来,国网国际针对海外特高压项目可能面临的地质、气候等风险,围绕“恶劣天气导致区域性停电”“网络信息安全”“特高压双极闭锁事故”

等场景开展推演。通号国际则依托母公司案例库平台,将不同场景、不同模式下的项目建设专有知识用于海外项目投资建设,降低项目投资失败风险。截至2021年年底,通号国际母公司专有铁路控制系统数据库拥有超过6.1万个测试案例,应用于不同场景的样本超过30万个。二是设计弹性供应链。国网国际在海外项目中采取多元化供应商与采购策略,例如在巴西与当地供应商合作,推行本地化采购,减少对单一国家供应链的依赖;在沙特阿拉伯柔性直流输电项目和巴西特高压项目中,采用“投资+设计采购施工一体化+运营+技术标准”模式,主导项目并带动国内全产业链“组团出海”。通号国际也重视本地供应商培育,如在塞尔维亚泽蒙波尔耶至其国家体育场站信号工程中,与当地分包商签署工程分包合同,以分散供应链风险。

(三)技术引领阶段

在技术引领阶段,企业不再仅面对项目层面的技术或合规问题,而是进入规则博弈与系统性风险主导的国际竞争阶段。当企业具备输出技术标准、塑造产业生态和参与全球价值链重构的能力时,其国际化经营风险进一步表现为国际规则制定权竞争、多国差异化监管、地缘政治扰动以及资本与融资约束等系统性风险。这类风险具有跨区域联动、跨制度传导和跨主体互动的特征,单纯依靠项目管理或局部技术优化已难以有效应对。因此,企业需要通过引领性创新构建规则主导型优势,推动风险应对由局部缓释转向系统治理^①。

1. 引领性创新

引领性创新是指企业通过突破前沿技术实现技术范式替代,主导国际标准制定与全产业链输出,引导产业技术发展方向的创新行为。具体而言,该阶段的引领性创新主要表现为技术范式替代和技术标准输出。

(1)技术范式替代。技术范式替代是指通过根本性技术创新取代现有技术体系。一是突破前沿技术。国网国际在海外项目中的技术突破主要集中于柔性直流输电、分布式能源智能接入等领域。例如,依托国家电网全球能源互联网研究院自主研发的柔性直流输电技术,国网国际于2017年将其应用于英国设得兰柔性直流输电工程项目,首次进入欧洲市场。通号国际在巴西圣保罗城际铁路北轴线项目中采用母公司自主知识产权的ETCS-2级列控系统,并首次采用TETRA通信系统替代传统GSM-R进行列控信息传输。二是离岸研发反哺。国家电网先后在葡萄牙、美国 and 德国设立能源研究中心及智能电网研究院等分支机构,利用国际高端人才和创新资源,开展与国内研发机构互补的基础前瞻性研究,并引进储能、智能可穿戴软硬件、图计算和图数据库等先进技术。通号国际依托母公司在塞尔维亚建立高铁列控实验室,既服务项目建设,也承担设备运维和当地技术人员培训功能。

(2)技术标准输出。技术标准输出是指将自主技术标准推广为国际通用标准。一是制定国际标准。国网国际母公司主导成立IEC特高压交流系统新技术委员会,使特高压交流电压成为国际标准电压,并建立完整的特高压交直流、智能电网技术

^①篇幅所限,本文技术引领阶段的证据举例表备索。

标准体系。截至2020年年底,国家电网制修订国际标准84项、国家标准886项、行业标准1985项。通号国际母公司深度参与国际标准制定。2022年5月,中国通号研究设计院集团副总工程师江明被国际电工委员会任命为国际标准《轨道交通 非UGTMS 城市轨道交通信号与控制系统》召集人。二是输出全产业链。国网国际将特高压技术的设计、建设和运维标准系统化输出,带动国内设备商、工程企业协同出海。巴基斯坦默拉直流输电项目、巴西美丽山水电站特高压直流输电工程均整体采用中国标准。通号国际则发挥工程设计、装备制造、工程服务“三位一体”优势,在海外项目中提供整体解决方案。例如,2024年,通号国际签署几内亚西铁路“三电”工程总承包项目,采用基于北斗定位的移动闭塞智能列控系统,实现从技术、装备到工程服务的中国标准全链条输出。

2. 规则主导型优势

规则主导型优势是指企业通过垄断行业规则制定权、整合全球创新生态网络,掌握产业技术规则的定义权与全球资源的配置权,形成以规则主导、创新协同为核心的竞争优势。规则主导型优势的形成包括价值模式重构和创新网络整合两个维度。

(1) 价值模式重构。价值模式重构是指通过技术创新推动价值链升级与商业模式变革,实现从产品输出到价值生态构建的跨越式发展。一是主导价值网络。国网国际通过投资并购关键资产,带动中国技术、装备、标准和融资等集群式输出。例如,巴西美丽山二期项目通过特高压技术构建了覆盖设备供应商、建设商和运营商的产业生态。通号国际通过属地化经营和独立承揽等方式,逐步由单个项目合作转向深度参与乃至主导区域轨道交通价值网络。二是重构商业模式。国网国际形成“技术+管理+标准”输出模式,将特高压、智能电网技术和大电网运营管理经验植入海外项目。例如,对巴西输电项目进行深度整合,在里约热内卢建设电网集中控制中心,推动本土化经营并显著降低停电率。通号国际以自主列控标准为核心,提供设计、设备供应、施工安装和调试运维全过程服务,实现从产品出口向整体解决方案的输出升级。

(2) 创新网络整合。创新网络整合是指通过构建创新系统整合全球资源。一是配置全球创新资源。国网国际通过国际合作、联合研发等方式获取外部创新资源,例如与澳大利亚能源公司合作研发并网技术和智能控制系统。通号国际通过海外研发中心、人才培养和本土化合作等方式整合技术、品牌和人才资源。例如,通号国际与泰国东北皇家理工大学、柳州铁道职业技术学院合作,建设泰国亚太列控系统实验室,开展研究与人才培养。二是构建战略协同联盟。国网国际和通号国际构建战略协同联盟,通过联盟实现技术、管理、资金和品牌资源互补,并共同承担项目风险。例如,国网国际与俄罗斯电网公司合作以克服外资准入壁垒,与南非国家电力公司合作学习国际项目运作经验;通号国际与阿尔及利亚 INFRARAIL 公司合作,以适应本地规则、获取项目并分散政治和运营风险。

3. 系统性风险治理

系统性风险治理是指企业针对规则制定权竞争、差异化监管、地缘政治扰动和资本约束等规则博弈与系统性风险,通过国际标准输出、全球创新网络整合、多元化融资等方式,实现对复杂国际化经营风险的系统协调与整体治理。

(1)化解监管风险。化解监管风险是指通过政策参与和模式创新应对监管不确定性。一是提升政策话语权。国网国际通过战略参股、派驻董事等方式参与重大决策,进而影响行业政策环境。例如,2018年完成对巴西 CPFL 新能源公司的要约收购,2021年完成对智利 CGE 公司的股权收购。通号国际则通过东道国高层公关与政府的关系维护,争取政治背书并参与重大标志性项目。二是适应差异化监管。国网国际在不同国家建立多种电力监管和运营体系,如在菲律宾通过联合体竞标短期特许经营权,在澳大利亚竞标长期经营权限,在巴西通过竞标方式获得供电权。通号国际在欧洲项目中同时满足多国本地信号制式、技术法规及欧盟互联互通要求,突破 ETCS 车载与本国车载共屏人机交互、动态切换等关键技术,以满足当地的监管要求。

(2)重置竞争格局。重置竞争格局是指通过生态优势重构市场竞争态势。国网国际与通号国际均通过拓宽国际融资渠道、创新“技术—资本—运营”合作模式,从设备供应商、系统集成商转型为综合服务商,重置行业竞争格局,分散系统性风险。一是创新多元化融资。国网国际以海外项目为基础形成融资闭环,通过融资平台发债、投资平台流转资金和项目收益偿债,减少对国内的注资依赖。通号国际则综合运用工程承包融资、项目融资、政策性贷款和出口信贷等方式,促进项目落地,合理分配风险。二是分散系统性风险。国网国际通过地域多元化、投前尽调和合约设计等方式分散海外风险,已在菲律宾、巴西、智利、葡萄牙、意大利、澳大利亚等地投资运营骨干能源网项目,以降低对单一市场的依赖。通号国际则针对中东地缘政治不确定性,积极识别伊朗马什哈德地铁三号线项目风险,通过隔离资金、援引规则解释和信息披露争议等方式制定风险防范措施。

四、案例讨论

基于国网国际和通号国际的纵向案例分析,本文构建了技术创新驱动跨国企业国际化经营风险管理的理论框架(见图2)。该框架以技术创新为逻辑起点,以企业特定优势为核心路径,揭示技术创新型跨国企业在技术追赶、技术突破和技术引领过程中,实现风险应对策略由“被动缓冲”向“主动治理”跃迁的内在规律。以下从策略动态演化、作用机制和路径对比三方面展开讨论。

(一)技术创新型跨国企业国际化经营风险应对策略的动态演化

技术创新型跨国企业的国际化经营风险应对并非静态选择,而是与技术能力演进深度耦合。随着技术能力由追赶、突破到引领,风险应对策略依次呈现学习性风险缓冲、结构性风险抵御和系统性风险治理的演化路径。

在技术追赶阶段,企业面临的核心矛盾是技术基础薄弱与国际化初始风险高发之间的错配,风险本质是“外来者劣势”与“技术依赖劣势”的叠加(Dunning, 1988; Miller 和 Parkhe, 2002),主要表现为技术不匹配和组织能力不足。此时,企业以积累性创新为核心,通过技术学习、吸收、适应性改造和“干中学”积累基础知识,形成资源整合型优势,进而支撑学习性风险缓冲策略。其核心逻辑在于,以资源整

合补足能力短板,以试错学习降低风险冲击。一方面,企业通过适应性改造,将外部技术与海外项目的地域特征、需求特征进行匹配,缓解技术参数不兼容、本地场景适配不足等风险;另一方面,通过组织学习机制建设,将技术学习和项目经验沉淀为组织知识,把高不确定性的初始风险转化为可控学习成本,为后续技术突破奠定基础。因此,该阶段的风险应对本质上是一种被动适配型应对。

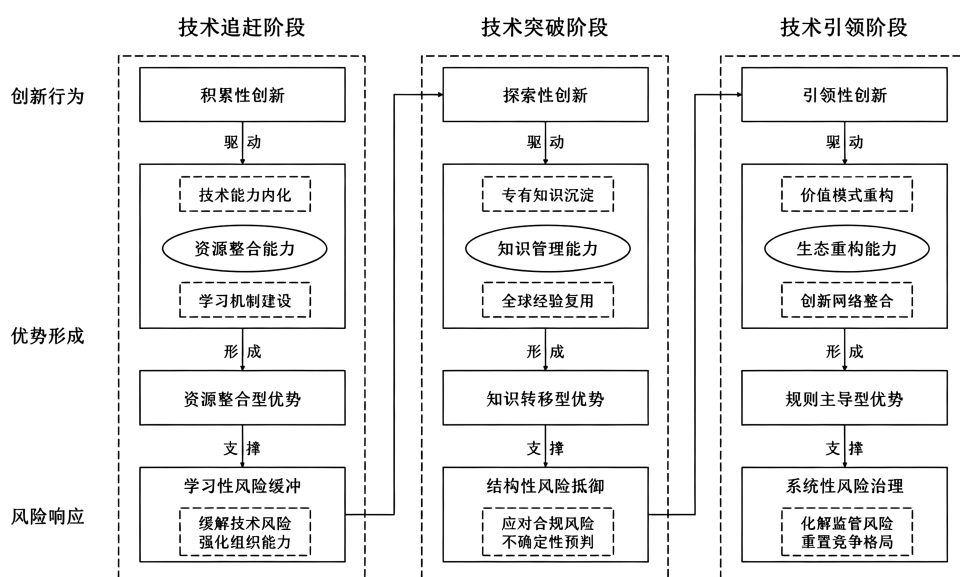


图2 跨国企业国际化经营风险应对策略的创新响应模型

在技术突破阶段,企业的国际化经营风险进一步延伸至合规风险、供应链不确定性和标准冲突风险,应对重点由被动符合规则转向主动定义规则,构建可持续的风险抵御屏障。此时,企业以探索性创新为核心,通过关键技术自主研发和行业标准参与构建技术屏障,形成知识转移型优势,即沉淀专有知识资产并实现全球项目经验的模块化复用。跨国企业的风险应对策略表现为结构性风险抵御,一方面,通过专利布局、核心技术自主化和标准参与形成难以模仿的技术优势,缓解合规与知识产权风险;另一方面,通过场景化风险推演和弹性供应链设计,将全球项目经验转化为可复制的管理模块,降低供应链波动和地域差异对项目的冲击。由此,企业实现了从被动应对风险到主动定义风险边界的转变。

在技术引领阶段,企业面临的国际化经营风险进一步升级为监管风险、规则制定权竞争、地缘政治扰动和资本约束等系统性风险。跨国企业在前期技术创新的基础上实现引领性创新,通过突破前沿技术、主导国际标准定义产业技术方向,塑造规则主导型优势,即定义行业技术规则、整合全球创新网络的能力。在此阶段,跨国企业采取系统性风险治理的应对策略,以规则主导化解监管约束,以生态协同分散系统风险。在监管风险应对上,通过主导国际标准制定、参与东道国政策决策,将技术优势转化为政策话语权,适配多国差异化监管要求;在系统性风险应对上,

通过构建多元化融资、重构价值网络的协同机制，将单一企业的风险分散至整个生态系统，降低因产业链波动、市场环境突变引发的系统性冲击。

（二）技术创新、动态能力对企业特定优势的作用机制

企业动态能力理论认为，动态能力是企业整合、重构内外部资源以应对环境变化的核心能力(Teece, 1996)，技术创新则是动态能力迭代的重要载体。企业的技术创新一般呈现“利用式—探索式—引领式”的迭代(焦豪, 2011; 姜盼松等, 2024)。本文案例进一步表明，技术创新在不同阶段分别驱动形成资源整合能力、知识管理能力和生态重构能力，并塑造资源整合型、知识转移型和规则主导型企业特定优势，这是跨国企业风险应对策略升级的核心支撑。

在技术追赶阶段，技术创新表现为积累性创新，动态能力体现为资源整合能力，即识别、获取并适配内外部技术资源的能力。企业通过技术学习、吸收和适应性优化，推动资源整合能力由被动吸收向主动适配转化，进而形成资源整合型优势。在技术突破阶段，技术创新表现为探索性创新，动态能力体现为知识管理能力，即沉淀专有知识、复用全球经验的能力。企业通过技术系统化整合、标准与规则参与等方式，推动知识管理能力由单点知识积累向系统知识复用升级，进而形成知识转移型优势。在技术引领阶段，技术创新表现为引领性创新，动态能力体现为生态重构能力，即定义行业规则、整合全球创新网络的能力。企业通过价值模式重构和创新网络整合，推动生态重构能力由技术输出向规则主导升级，进而形成规则主导型优势。

（三）两类技术创新模式的国际化经营风险应对路径对比

由于初始技术基础与行业特性不同，技术创新型跨国企业可形成渐进式创新与颠覆式创新两类模式。其风险应对路径在技术跃迁、企业特定优势形成和风险应对主动性等方面存在差异。

(1)技术跃迁逻辑。渐进式创新遵循累积性突破逻辑，核心是基于外部技术引进、消化、吸收和再创新的渐进式迭代，适合初始技术基础相对薄弱的后发企业。在这种模式下，企业通常经历技术追赶、技术突破和技术引领的完整过程，风险应对策略呈现学习性风险缓冲、结构性风险抵御和系统性风险治理的阶梯式升级。颠覆式创新则遵循非连续性创新逻辑，强调基于前沿技术突破实现范式替代，适合初始技术基础较强的领先企业。该模式可弱化甚至跳过技术追赶阶段，直接聚焦技术突破与技术引领，风险应对策略呈现结构性风险抵御、系统性风险治理的跨越式升级。

(2)企业特定优势形成逻辑。渐进式创新模式遵循能力驱动逻辑，企业特定优势形成依赖动态能力的持续积累，表现为资源整合型优势、知识转移型优势和规则主导型优势的阶梯式递进。颠覆式创新模式则遵循规则驱动逻辑，以规则话语权为核心构建优势屏障，可较快促进知识转移型优势和规则主导型优势的形成，并通过技术标准输出将企业优势嵌入行业规则，降低后续风险应对成本。

(3) 风险应对主动性。渐进式创新模式遵循风险适配逻辑,企业基于已有风险类型动态调整应对策略,风险认知从被动识别逐步转向主动适配,适合技术后发、资源有限的企业。颠覆式创新模式遵循风险塑造逻辑,通过规则制定和价值网络重构等方式主动塑造风险演化方向,风险应对更具前置性,适合技术领先、资源雄厚的企业。

(4) 创新路径与能力建设方式。国网国际代表的模式更体现为“集团赋能型”路径,即依托母公司核心技术体系、标准优势和资源网络,将集团层面的技术、标准与组织优势嵌入海外投资、建设和运营过程,实现由技术输出向规则塑造、由项目实施向系统治理的跃迁。跨国企业风险应对能力高度依赖技术体系化、标准国际化和资源协同化,强调平台型、生态型能力建设。通号国际代表的模式则更体现为“渐进积累型”路径,即以技术学习、自主研发、系统集成和项目实践为基础,在国际化初期通过引进、消化、吸收和再创新来积累核心技术能力,再依托海外项目开展技术验证、场景适配和经验沉淀,逐步强化自主创新和项目执行能力。相比之下,国网国际更强调依托既有技术体系和规则优势实现系统治理,通号国际则更强调通过持续学习和项目实践实现能力积累与风险应对能力升级。

由此可见,“集团赋能型”和“渐进积累型”两类路径均能够推动企业特定优势形成并提升国际化经营风险应对能力,但适用情境有所不同。前者更适合技术体系成熟、母公司资源强大、具备行业标准输出能力的企业;后者更适合依靠持续技术积累和项目经验成长、在复杂海外场景中逐步形成竞争优势的企业。

五、研究结论与启示

(一) 研究结论

本文以国网国际和通号国际为案例,探讨跨国企业通过技术创新应对国际化经营风险的过程机理。研究发现:第一,技术创新是跨国企业应对国际化经营风险的关键要素。技术创新型跨国企业在技术追赶、技术突破和技术引领阶段,分别采取积累性创新、探索性创新和引领性创新模式,依次解决技术基础薄弱、技术壁垒与合规约束、全球生态构建中的系统性风险等问题。第二,技术创新通过驱动资源与能力重组形成企业特定优势。在技术追赶阶段,企业通过技术引进、消化和吸收形成资源整合型优势;在技术突破阶段,企业通过专利布局和经验复用形成知识转移型优势;在技术引领阶段,企业通过标准主导和创新网络整合形成规则主导型优势。第三,跨国企业国际化经营风险应对策略是技术创新与企业特定优势协同作用的结果。随着国际化经营风险由技术适配风险、制度与结构性风险演化为规则博弈与系统性风险,企业风险应对策略也由学习性缓冲、结构性抵御升级为系统性治理。

(二) 实践启示

研究结论对政府引导企业“走出去”、应对国际化经营风险具有重要启示。第一,加强顶层设计,构建国际化经营风险监测平台,为企业提升国际竞争力提供制度支持。第二,引导企业完善治理结构和内部控制体系,设立风险管理部门,形成

风险识别、评估和应对机制。第三，建立企业常态化参与国家科技创新决策机制，引导企业通过创新联合体等方式开展关键核心技术攻关；在产业层面鼓励链主企业带动协同创新，促进技术、人力等创新要素共享与流动。第四，加大先进国际化经营风险管理案例的宣传推广，并在中央企业和国有企业考评中增加以创新为核心的风险管理指标，引导企业提升海外风险管理意识。

本文研究结论也为跨国企业的国际化经营风险管理提供启示。第一，跨国企业需重视国际化经营风险，建设以创新为核心的风险管理体系，将不同国家和区域市场的风险管理案例纳入企业样本库，形成风险识别、预警、研判和应对机制，为科学决策提供支撑。同时，企业应充分利用自身特定优势，平衡长期发展与风险承担，以长期价值和高质量发展为导向处理国际化经营风险。第二，企业需优化资源配置，推动技术创新，加强基础前沿研究布局，建设海外实验室和研发中心，与海外高端技术企业及机构合作，提升竞争优势，并通过产学研联合推动科技成果转化。第三，企业需积极参与国际标准制定，加大海外专利申请与布局，依托高质量共建“一带一路”倡议，推进国际标准规则研究、制定和推广，扩大中国企业技术的影响力。

[参考文献]

- [1] 胡国柳, 赵阳, 胡珺. D&O 保险、风险容忍与企业自主创新[J]. 管理世界, 2019, 35(8): 121-135.
- [2] 黄阳华, 吕铁. 深化体制改革中的产业创新体系演进——以中国高铁技术赶超为例[J]. 中国社会科学, 2020(5): 65-85+205-206.
- [3] 姜盼松, 查冬兰, 曹场, 等. 从跟随到引领: 后发企业如何通过技术创新模式迭代构建平台生态圈[J]. 科学学与科学技术管理, 2024, 45(9): 52-70.
- [4] 焦豪. 二元型组织竞争优势的构建路径: 基于动态能力理论的实证研究[J]. 管理世界, 2011(11): 76-91+188.
- [5] 李健, 崔雪, 陈传明. 家族企业并购商誉、风险承担水平与创新投入——基于信号传递理论的研究[J]. 南开管理评论, 2022, 25(1): 135-146.
- [6] 彭涛, 黄福广, 孙凌霞. 经济政策不确定性与风险承担: 基于风险投资的证据[J]. 管理科学学报, 2021, 24(3): 98-114.
- [7] 孙艳梅, 郭敏, 方梦然. 企业创新投资、风险承担与股价崩盘风险[J]. 科研管理, 2019, 40(12): 144-154.
- [8] 许晖, 万益迁, 裴德贵. 高新技术企业国际化风险感知与防范研究——以华为公司为例[J]. 管理世界, 2008(4): 140-149.
- [9] 张玉臣, 吕宪鹏. 高新技术企业创新绩效影响因素研究[J]. 科研管理, 2013, 34(12): 58-65.
- [10] BEKAERT G, HARVEY C R, LUNDBLAD C T, et al. Political Risk Spreads[J]. Journal of International Business Studies, 2014, 45(4): 471-493.
- [11] BUCKLEY P J, CHEN L, CLEGG L J, et al. Risk Propensity in the Foreign Direct Investment Location Decision of Emerging Multinationals[J]. Journal of International Business Studies, 2018, 49(2): 153-171.
- [12] DAMANPOUR F, EVAN W M. Organizational Innovation and Performance: The Problem of “Organizational Lag”[J]. Administrative Science Quarterly, 1984, 29(3): 392-409.
- [13] DRIFFIELD N, DU J, SONG M. Internationalization Pathways of Chinese Private Firms: A Closer Look at Firm-specific Advantages[J]. Journal of International Management, 2021, 27(3): 100835.

- [14] DRIFFIELD N, LOVE J H, YANG Y. Reverse International Knowledge Transfer in the MNE: (Where) does Affiliate Performance Boost Parent Performance[J]. *Research Policy*, 2016, 45(2): 491–506.
- [15] DUNNING J H. The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions [J]. *Journal of International Business Studies*, 1988, 19(1): 1–31.
- [16] DUNNING J H. Comment on Dragon Multinationals: New Players in 21st Century Globalization[J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 2006, 23(2): 139–141.
- [17] EDUARSEN J, MARINOVA S. Internationalisation and Risk: Literature Review, Integrative Framework and Research Agenda[J]. *International Business Review*, 2020, 29(3): 101688.
- [18] EISENHARDT K M. Building Theories from Case Study Research[J]. *Academy of Management Review*, 1989, 14(4): 532–550.
- [19] EISENHARDT K M, GRAEBNER M E. Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges[J]. *Academy of Management Journal*, 2007, 50(1): 25–32.
- [20] GIOIA D A, CORLEY K G, HAMILTON A L. Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology[J]. *Organizational Research Methods*, 2013, 16: 15–31.
- [21] GUBBI S R, AULAKHP S, RAY S, et al. Do International Acquisitions by Emerging-economy Firms Create Shareholder Value? The Case of Indian Firms[J]. *Journal of International Business Studies*, 2010, 41(3): 397–418.
- [22] HOLBURN G L F, ZELNER B A. Political Capabilities, Policy Risk, and International Investment Strategy: Evidence from the Global Electric Power Generation Industry[J]. *Strategic Management Journal*, 2010, 31(12): 1290–1315.
- [23] LUO Y, TUNG R L. A General Theory of Springboard MNEs[J]. *Journal of International Business Studies*, 2018, 49(2): 129–152.
- [24] MANSO G. Motivating Innovation[J]. *The Journal of Finance*, 2011, 66(5): 1823–1860.
- [25] MASCARENHAS B. Coping with Uncertainty in International Business[J]. *Journal of International Business Studies*, 1982, 13(2): 87–98.
- [26] MATHEWS J A. Dragon Multinationals Powered by Linkage, Leverage and Learning: A Review and Development [J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 2017, 34(4): 769–775.
- [27] MILLER K D. A Framework for Integrated Risk Management in International Business[J]. *Journal of International Business Studies*, 1992, 23(2): 311–331.
- [28] MILLER S R, PARKHE A. Is There a Liability of Foreignness in Global Banking? An Empirical Test of Banks' X-efficiency[J]. *Strategic Management Journal*, 2002, 23(1): 55–75.
- [29] RAMAMURTI R, SINGH J V. *Emerging Multinationals in Emerging Markets* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- [30] ROMER P M. Endogenous Technological Change[J]. *Journal of Political Economy*, 1990, 98(3): 71–102.
- [31] RUGMAN A M, LI J. Will China's Multinationals Succeed Globally or Regionally[J]. *European Management Journal*, 2007, 25(5): 333–343.
- [32] SHARMA P, LEUNG T Y, KINGSHOTT R P J, et al. Managing Uncertainty During a Global Pandemic: An International Business Perspective[J]. *Journal of Business Research*, 2020, 116: 188–192.
- [33] SINGH N P, HONG P C. Impact of Strategic and Operational Risk Management Practices on Firm Performance: An Empirical Investigation[J]. *European Management Journal*, 2020, 38(5): 723–735.
- [34] TEECE D J. Firm Organization, Industrial Structure, and Technological Innovation[J]. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1996, 31(2): 193–224.
- [35] WEI Y, ZHENG N, LIU X, et al. Expanding to Outward Foreign Direct Investment or not? A Multi-dimensional Analysis of Entry Mode Transformation of Chinese Private Exporting Firms[J]. *International Business Review*, 2014, 23(2): 356–370.
- [36] YIN K. *Case Study Research: Design and Methods (Fifth Edition)* [M]. Thousand Oaks, CA: Sage, 2014.

Technological Innovation, Specific Advantages of Enterprises and Risk Response Strategies for International Operations — A Longitudinal Case Study Based on State Grid International and China Railway Signal & Communication Corporation International

ZHU Jigao¹, QU Xinyi², JIANG Yanchen³, HAN Huibo¹

(1. Business School, University of International Business Economics, Beijing, 100029;

2. Business School, Beijing Technology and Business University, Beijing, 100048;

3. China National Nuclear Corporation, Beijing, 100822)

Abstract: With the deepening of the new round of technological revolution, technological innovation has become an important foundation for Chinese enterprises to participate in international competition. Taking State Grid International Development Co., Ltd. and CRSC International as research objects, this paper systematically examined the impact of technological innovation on multinational enterprises' responses to international business risks and its underlying mechanisms. The findings show that the internationalization of multinational enterprises generally evolves through three stages: technological catching-up, technological breakthrough, and technological leadership. In the technological catching-up stage, enterprises develop resource integration advantages through cumulative innovation, thereby supporting learning-based risk buffering strategies. In the technological breakthrough stage, enterprises build knowledge transfer advantages through exploratory innovation, thereby supporting structural risk resistance strategies. In the technological leadership stage, enterprises form rule-dominating advantages through leading innovation, thereby supporting systematic risk governance strategies. Based on these findings, this paper constructs a dynamic process model of international business risk management driven by technological innovation in multinational enterprises, offering important implications for risk management practices in the internationalization of Chinese enterprises.

Keywords: Technological Innovation; Enterprise-specific Advantages; Risks of International Business Operations; Dynamic Capability

(责任编辑 刘建昌)