

宫美智,王兆红,李静.体育用品制造企业资源编排何以影响创新活动的效率与质量——基于29家体育用品制造企业的fsQCA分析[J].体育学研究,2026,40(1):97-111.

# 体育用品制造企业资源编排何以影响创新活动的效率与质量

——基于29家体育用品制造企业的fsQCA分析

宫美智,王兆红,李静

(北京师范大学体育与运动学院,北京100875)

**【摘要】**基于资源编排理论的“资源构建—捆绑—利用”三阶段过程和动态视角切入,采用必要条件分析(NCA)和模糊集定性比较分析(fsQCA)混合方法,以体育用品制造领域专精特新“小巨人”体育制造企业、高新技术企业为研究样本,深入分析企业资源编排过程的内外部关键要素对创新活动的影响,分别从创新研发效率和创新质量两个结果变量揭示体育用品制造企业创新活动的内外部驱动路径。研究发现,单一条件变量均无法直接成为推动体育用品制造企业形成高创新效率和高创新质量的必要条件。体育用品制造具有独特的情境特征,影响创新活动的驱动模式存在差异。政策支持、体育消费刺激、偿债水平、赛事影响、市场份额、技术优势6个企业内外部变量能够通过组态影响企业创新研发效率及创新质量,研究揭示了两种体育用品制造企业高创新效率的驱动模式,即内部“赛事—技术密集型”、外部“市场—环境驱动型”;两种体育用品制造企业高创新质量的驱动模式,即赛事驱动支持型、政府支持保障型。基于产生非高的组态路径,提出完善政策环境支持体系、优化企业资金财务管理、驱动企业提升市场份额、加强研发人才梯队建设等建议。

**【关键词】**体育用品制造企业;高新技术企业;创新效率;创新质量;资源编排

**【中图分类号】**F273.1;F426.8 **【文献标志码】**A **【文章编号】**2096-5656(2026)01-0097-15

**DOI:** 10.15877/j.cnki.nsic.20250605.002

近年来,我国体育用品制造产业逐渐向“全球体育科技创新中心”转型。2019年8月,国务院办公厅印发《体育强国建设纲要》(国办发〔2019〕40号),提出支持体育用品研发设计、生产制造和示范应用,引导企业加大自主研发和科技成果转化力度,开发科技含量高、拥有自主知识产权的产品,支持可穿戴运动设备和智能运动装备的研发与制造<sup>[1]</sup>。2023年12月,《工业和信息化部等八部门关于加快传统制造业转型升级的指导意见》(工信部联规〔2023〕258号)提出,要坚持创新驱动发展,加快迈向价值链中高端,鼓励企业主体加大研发投入,提高高科技成果落地转化率<sup>[2]</sup>。2025年《政府工作报告》提出,要加快制造业重点产业链高质量发展,强化产业基础再造和重大技术装备攻关<sup>[3]</sup>。体育用品制造业的高质量发展是推动制造业转型升级的重要引擎<sup>[4]</sup>,对实现制造强国目标具有积极助力作用。

研究引入资源编排理论(Resource Orchestration Theory)<sup>[5-7]</sup>,从企业内外部视角系统分析其创新发展路径。资源编排具有协同性、权变性和动态性3个核心特征,协同性指编排流程之间的相互匹配,权变性指编排行动与情境的动态适配,动态性指资源编排行动的持续演进<sup>[8]</sup>。基于资源编排的权变性特征,研究体育用品制造企业的特定组织情境,为明确企业创新活动中研发资源配置效率和企业创新质量提供理论依据。基于资源编排的动态性特征,构建“资源构建—资源捆绑—资源利用”理论框架,系统阐述体育用品制造企业创新活动的驱动模式。基于资源编排的协同性特征,采用fsQCA方

收稿日期:2025-04-23

基金项目:国家社会科学基金重点项目(22ATY003)。

第一作者:宫美智,博士生,研究方向:体育经济学。

通信作者:王兆红,博士,教授,博士生导师,研究方向:体育产业、体育经济学。

法对企业创新活动的驱动路径开展组态分析。从过程与动态的视角,探讨资源编排过程对创新活动的资源接入影响,深入分析体育用品制造企业创新活动的驱动因素及其组合模式对创新活动的影响。旨在为推动体育用品制造企业提升创新水平、优化资源配置以及完善创新决策提供理论参考。

## 1 理论基础与模型构建

### 1.1 体育用品制造企业创新活动

体育用品制造企业的创新,表现为通过资源投入形成自主创新能力,并兼顾关联产业,以及相关技术设备、研发设计人才和品牌管理渠道等方面的投入,共同形成集成化创新体系<sup>[9]</sup>。在新质生产力赋能体育用品制造业转型升级的当下,企业通过技术迭代升级,掌握自主知识产权与核心技术<sup>[10]</sup>,生产过程中的各类生产要素得以优化重组,催生出全新的生产要素形态。智能制造、人工智能技术为传统体育用品制造业的创新赋能<sup>[11]</sup>,数据要素驱动体育用品制造业的服务转型<sup>[12]</sup>。

当前,学者对体育用品制造企业的创新活动评价主要聚焦于创新投入和产出效益<sup>[13]</sup>等方面,而对于企业创新活动本身的驱动机制研究仍有较大不足,尤其是对影响企业创新活动的关键因素和作用机理的探讨较为缺乏。企业创新研发活动受市场环境风险、企业融资约束等多种因素影响<sup>[14-15]</sup>,因此深入解析企业创新活动的驱动因素,有助于企业在复杂多变的市场环境中获取发展优势,推动企业实现更优的创新实践与绩效。

我国体育用品制造企业在现代化产业体系建设的背景下,迎来创新转型的关键期。企业的创新活动是基于组织实施资源整合后形成的目标价值,涉及创新效率和创新质量两个关键方面。资源编排理论为企业在创新活动中的资源管理提供了系统的理论框架。通过合理编排内外部资源,企业能够更高效地进行创新活动,提升产品竞争力和品牌价值,确保在市场竞争中占据优势地位。

### 1.2 资源编排理论构建的企业创新资源配置模型

企业创新资源的配置过程本质上是一种动态的资源编排过程。研究采用资源编排理论,以资源“构建—捆绑—利用”三阶段模型为框架,从内外部资源整合协调的动态视角切入,分析企业创新过程中

的资源配置。资源编排理论涵盖构建资源组合、捆绑资源形成能力、利用能力进行价值创造的资源管理流程,使资源或资源组合产生效用,从而获得持续竞争优势<sup>[16-17]</sup>,提升组织创新能力。

“资源构建”指企业获取与接入外部资源。其过程通过对资源要素的掌握、转移与重新分配,实现资源从企业外部到内部的调动<sup>[18-22]</sup>。资源捆绑是指企业资源配置形成组合的阶段,该阶段的重点在于,通过调配行动实现新进入资源与现有资源在功能方面的匹配与融合,促进资源基础要素之间的磨合与运作<sup>[18]</sup>。“资源利用”指将整合好的资源分配到具体的任务或项目中,以实现预定的目标。该阶段侧重于资源组合间的配置与平衡<sup>[18]</sup>,使资源与资源组合能够持续协调匹配。由此,构建资源配置模型及创新活动互动框架(图1)。

## 2 研究设计

### 2.1 研究方法

结合fsQCA与NCA方法探究我国体育用品制造企业基于资源编排动态管理形成的关键资源组合对创新活动的组态影响,研究企业研发资源效率提升和创新质量高水平的发展模式。利用收集到的相关数据先后经过模糊度处理、必要条件分析,通过一致性和覆盖度等关键指标进行综合评估,甄别出对结果具有显著影响的核心条件与边缘条件组合,进而揭示复杂因果关系背后的多元并发机制。从而丰富对体育用品制造企业创新转型问题的理论阐释,据此提出更具针对性的发展建议。

### 2.2 样本选取与数据来源

以工业和信息化部认定的专精特新“小巨人”体育制造企业,以中央/各省(区、市)科技部、财政部、税务总局认定的高新技术企业为主要研究对象,获取29家体育用品制造企业。研究数据来源于CSMAR数据库(中国经济金融研究数据库,原国泰安数据库)和上市公司年报、政府相关部门官方网站。基于研究可行性与数据可获得性原则,选择2021年的体育用品制造企业相关数据计算条件变量和结果变量。

### 2.3 变量测量

#### 2.3.1 结果变量

研究选择企业创新效率和创新质量作为结果变

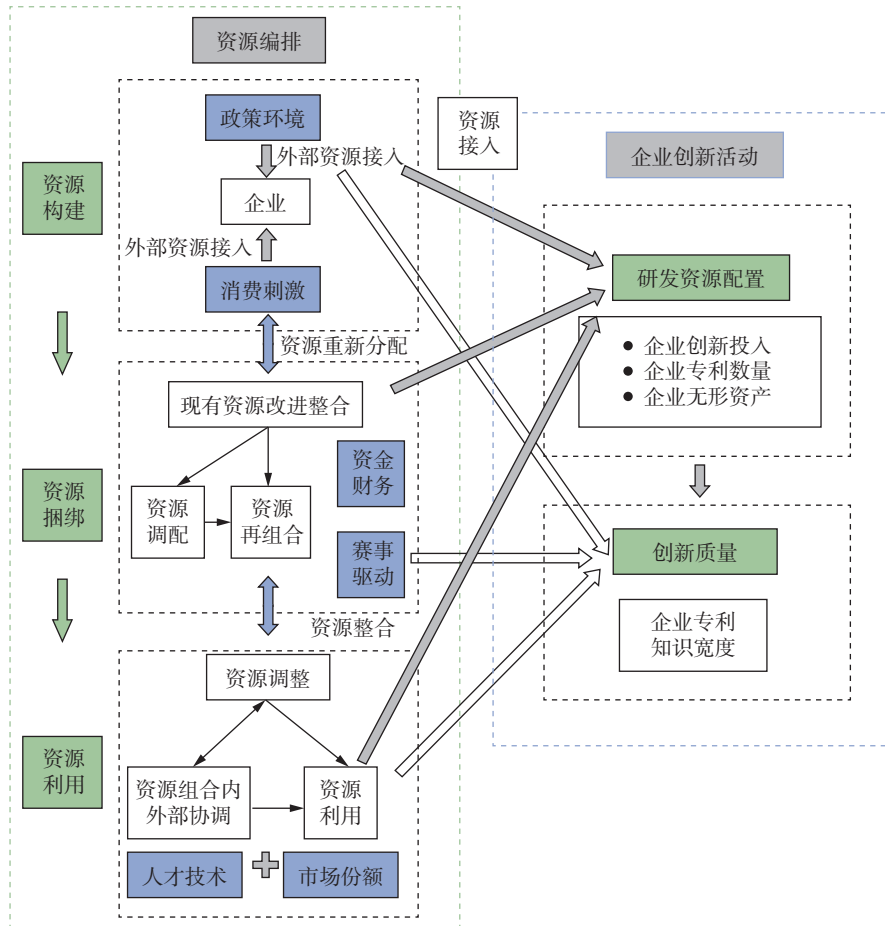


图1 基于资源编排理论构建的资源配置模型及创新活动互动框架

Fig.1 A resource allocation model and an interactive framework for innovation activities constructed based on resource orchestration theory

表1 体育用品制造领域专精特新“小巨人”、高新技术企业一览表

Tab.1 List of "little giant" and high-tech enterprises in the field of sporting goods manufacturing

企业类型	企业名称 (缩略)
专精特新“小巨人”企业	广州双鱼、广州爱奇、杭州华鹰游艇
高新技术企业	四方游泳集团、安踏(中国)、大丰实业、匹克(中国)、三六一度(中国)、共创草坪、金陵体育、一诺威、康力源、飞神车业、英派斯、三夫户外、康比特、李宁(中国)、特步(中国)、力盛云动、华米科技、探路者、力玄运动、亚光科技
其他企业	舒华体育、边城户外、泰山体育、好家庭集团、奥佳华智能健康科技、牧高笛

注：其他类别里的体育用品制造企业虽未经过专精特新“小巨人”、高新技术企业认定，但在研发领域及产品领域拥有较高的市场份额，并有制造业单项冠军示范企业、国家体育产业示范单位等国家级认定

量，探究体育用品制造企业资源管理动态模式下产生高创新效率与高创新质量的发展模式。创新效率以数据包络分析(DEA)模型测算<sup>[23]</sup>，分别采用创新研发投入、专利产出数量和无形资产<sup>[24]</sup>进行衡量。创新质量参考既有研究方法<sup>[25]</sup>，通过国家知识产权局官网，检索企业发明和实用新型专利，采用企业专利主分类大组计算专利知识宽度。

### 2.3.2 条件变量

第一，偿债水平。选取偿债水平作为衡量企业财务状况<sup>[26]</sup>。偿债能力好说明企业的负债水平合

理，为企业的持续经营提供了有力保障，使企业可以在相对稳定的财务环境中发展业务。第二，市场竞争。基于CSMAR数据库，按企业销售额占整个市场或行业的份额反映该企业的市场竞争程度<sup>[27]</sup>。体育用品制造行业的营业收入以官方披露的运动服装、健身器材、运动防护用品、户外用品等细分领域销售额进行计算。第三，技术优势。选取企业研发人员占比进行衡量。高水平的技术团队能够推动产品设计和技术创新，研发团队中技术骨干人数充裕时，能够使决策者在以创新结果导向为目标的前提

表2 fsQCA变量选取

Tab.2 Variable selection of fsQCA

变量名称	具体指标	测算方法	数据来源
前因变量	政策环境	政府支持	研发补贴、税收减免等政府补助发放情况
	体育消费刺激	主营收入	企业上一年度主营收入情况
	财务状况	偿债水平	流动资产/流动负债
	赛事驱动	大型体育赛事活动参与	企业研发周期内参与大型体育赛事并进行服务支持情况
	市场竞争	市场份额	企业销售额/行业细分市场销售总额) × 100%
	技术优势	研发人才比例	企业研发人才数量/员工总数
结果变量	研发资源配置	研发资源配置效率	采用DEA模型测算企业创新投入、产出效率
	创新质量	专利知识宽度	$Patentknowledge_{it} = 1 - \sum \left( \frac{Z_{mi}}{Z_{ni}} \right)^2$

企业、国家体育总局、中华全国体育总会等官方网站

国家知识产权局官网专利业务办理系统

下,增强创新决策的信心,加大研发投入。第四,政府支持。政府支持对于企业创新活动具有外在激励作用,政府通过资金补贴、税收减免等方式,直接降低企业的创新成本,增加企业的资金流动性,从而支持企业的创新活动。第五,赛事周期驱动。采用文本挖掘方法,结合企业年报、官方媒体平台披露的企业赛事周期内,参与的大型体育赛事并进行服务支持,基于企业“提供赛事所需产品或服务”“联合推广”“技术合作”等表述进行赛事参与统计。第六,体育消费刺激。体育消费刺激是影响企业创新活动的重要外部因素,主营收入能够较为直观地衡量消

费刺激的效果<sup>[28]</sup>,反映消费者对体育用品的需求特征。研究选用企业上一年度主营收入,以此衡量体育消费刺激。

#### 2.4 变量校准

数据校准工作将所有原始数据转换为[0,1]区间内的隶属度分数,对数据进行精确转换,以便于后续分析。参考杜运周等<sup>[29-30]</sup>做法,将各变量的10%、50%和90%分位数作为完全不隶属、交叉隶属和完全隶属的3个锚点,利用fsQCA中的数据校准工具进行校准。并将校准后出现隶属度为0.50的值手动调整为0.501,以避免案例组态归属问题。结果变量

表3 样本测算创新效率组态的变量校准点及描述性统计

Tab.3 Calibration points and descriptive statistics for variables in the sample measurement of innovative efficiency configurations.

结果和条件	校准点			描述性统计			
	完全隶属点	交叉点	完全不隶属点	最大值	最小值	均值	标准差
创新效率	0.776	0.339	0.096	1.000	0.039	0.389	0.261
政策环境	12 009.196	805.21	54.024	39 733.260	0.540	4 796.370	9 598.425
体育消费刺激	725 523.410	76 321.260	15 075.352	137 035 1.000	63.190	215 930.960	331 276.644
财务状况	2.919	1.792	1.131	6.565	0.903	2.075	1.161
赛事驱动	6.200	3.000	1.000	8.000	1.000	3.550	2.010
市场竞争	4.066	0.665	0.146	7.882	0.077	1.635	1.995
技术优势	0.268	0.122	0.031	0.871	0.012	0.158	0.158

表4 样本测算创新质量组态变量校准点及描述性统计

Tab.4 Calibration points and descriptive statistics for variables in the configuration of innovation quality measurement.

结果和条件	校准点			描述性统计			
	完全隶属点	交叉点	完全不隶属点	最大值	最小值	均值	标准差
创新质量	0.722	0.480	0.119	0.792	0.000	0.430	0.228

续表 4

结果和条件	校准点			描述性统计			
	完全隶属点	交叉点	完全不隶属点	最大值	最小值	均值	标准差
政策环境	14 797.372	1 369.27	42.568	39 733.260	0.540	5 142.604	9 869.729
体育消费刺激	757 412.410	86 529.250	13 309.164	137 035 1.000	63.190	229 881.984	339 481.428
财务状况	3.180	1.729	1.115	6.565	0.903	2.061	1.202
赛事驱动	6.400	3.000	1.600	8.000	1.000	3.670	2.019
市场竞争	4.216	0.679	0.139 3	7.882	0.077	1.739	2.031
技术优势	0.275	0.122	0.029	0.871	0.012	0.162	0.163

与条件变量的校准信息如表3、表4所示。由于企业研究样本中,有2家企业于研究年份并无专利产出,无法计算其专利知识宽度,故而在处理创新质量的组态分析时,样本数量为27。

### 3 结果分析

#### 3.1 必要条件分析

采用NCA判断单一条件是否为构成组态,用R语言里的“NCA”包进行操作,采用上限回归(Ceiling Regression, CR)以及上限包络(Ceiling Envelopment, CE)两种估计手段,并借助蒙特卡洛仿真置换检验法对效应量的显著性进行验证<sup>[31-32]</sup>,NCA结果见表5、表7。

在体育用品制造企业创新发展的条件变量中,政府补助、体育消费刺激、偿债水平、赛事影响、市场

份额、技术优势的必要性效应均不显著( $P > 0.05$ ),效应量基本介于0~0.1之间(效应量 $d$ 最大值为0.106),表明上述条件变量均不能单独构成结果变量的必要条件。采用CR方法进行瓶颈水平分析,瓶颈水平指为实现结果观测值范围内某一水平值(%)、单个前因条件在其观测值范围内需要满足的最低水平值(%)<sup>[29]</sup>。由表6、表8可得,在创新研发效率为结果变量的条件下,体育消费刺激最先成为创新研发效率的瓶颈因素。当达到70%的创新研发效率时,偿债能力因素开始加入(水平为1.4%),当达到80%的创新研发效率时,技术研发因素开始加入(水平为17.7%),当达到90%的创新研发效率时,政府支持因素开始加入(水平为0.4%),当达到100%的创新研发效率时,赛事影响因素加入(水平为98.9%),随着创新效率的提升,各因素的瓶颈

表5 NCA方法的必要条件分析结果(创新效率)

Tab.5 Analysis results of necessary conditions by the NCA method( innovation efficiency)

条件变量	方法	精确度 / %	上限区域	范围	效应量 ( $d$ )	$P$ 值
政府补助	CR	100.000%	0.000	0.930	0.000	0.709
	CE	100.000%	0.002	0.930	0.002	0.707
体育消费刺激	CR	100.000%	0.005	0.950	0.005	0.733
	CE	100.000%	0.010	0.950	0.010	0.673
偿债水平	CR	96.600%	0.013	0.950	0.013	0.605
	CE	100.000%	0.020	0.950	0.021	0.501
赛事影响	CR	100.000%	0.005	0.910	0.005	0.583
	CE	100.000%	0.009	0.910	0.010	0.583
市场份额	CR	100.000%	0.000	0.940	0.000	1.000
	CE	100.000%	0.000	0.940	0.000	1.000
技术优势	CR	93.100%	0.100	0.940	0.106	0.087
	CE	100.000%	0.018	0.940	0.019	0.569

注:当 $0 < d \leq 0.1$ 时,为“低水平”; $0.1 < d \leq 0.3$ 为“中水平”; $0.3 < d \leq 0.5$ 为“中高水平”; $d > 0.5$ 为“高水平”。 $P$ 值代表NCA分析的置换检验(permutation test,重复采样次数为10 000)

表6 NCA方法的瓶颈水平分析结果(创新效率)

Tab.6 Analysis results of the bottleneck level by the NCA method(innovation efficiency)

研发资源配置效率	政府补助	体育消费刺激	偿债水平	赛事影响	市场份额	技术优势
0	NN	NN	NN	NN	NN	NN
10	NN	0.100	NN	NN	NN	NN
20	NN	0.200	NN	NN	NN	NN
30	NN	0.300	NN	NN	NN	NN
40	NN	0.400	NN	NN	NN	NN
50	NN	0.500	NN	NN	NN	NN
60	NN	0.600	NN	NN	NN	NN
70	NN	0.700	1.4	NN	NN	NN
80	NN	0.800	3.3	NN	NN	17.7
90	0.4	0.900	5.2	NN	NN	50.6
100	1.0	1.000	7.0	98.9	NN	83.4

注: NN表示不必要(单位: %)

表7 NCA方法的必要条件分析结果(创新质量)

Tab.7 Analysis results of necessary conditions by the NCA method(innovation quality)

条件变量	方法	精确度 / %	上限区域	范围	效应量 (d)	P 值
政府补助	CR	92.600%	0.006	0.920	0.006	0.512
	CE	100.000%	0.007	0.920	0.007	0.545
体育消费刺激	CR	100.000%	0.000	0.930	0.000	1.000
	CE	100.000%	0.000	0.930	0.000	1.000
偿债水平	CR	96.300%	0.010	0.940	0.010	0.735
	CE	100.000%	0.016	0.940	0.016	0.608
赛事影响	CR	92.600%	0.043	0.940	0.045	0.294
	CE	100%	0.052	0.940	0.056	0.226
市场份额	CR	96.300%	0.033	0.930	0.035	0.478
	CE	100.000%	0.045	0.930	0.049	0.315
技术优势	CR	92.600%	0.027	0.930	0.029	0.535
	CE	100.000%	0.040	0.93	0.043	0.166

注: 当  $0 < d \leq 0.1$  时, 为“低水平”;  $0.1 < d \leq 0.3$  为“中水平”;  $0.3 < d \leq 0.5$  为“中高水平”;  $d > 0.5$  为“高水平”。P值代表NCA分析的置换检验(permutation test, 重复采样次数为10 000)

表8 NCA方法的瓶颈水平分析结果(创新质量)

Tab.8 Analysis results of the bottleneck level by the NCA method(innovation quality)

创新质量	政府补助	体育消费刺激	偿债水平	赛事影响	市场份额	技术优势
0	NN	NN	NN	NN	NN	NN
10	NN	NN	NN	NN	NN	NN
20	NN	NN	NN	NN	NN	NN
30	NN	NN	NN	NN	NN	NN
40	NN	NN	NN	NN	NN	NN
50	NN	NN	NN	NN	NN	NN
60	NN	NN	NN	NN	NN	NN
70	NN	NN	NN	NN	3.600	NN
80	NN	NN	NN	NN	8.800	NN
90	2.900	NN	NN	22.7	13.900	NN
100	8.500	NN	51.700	46.300	19.100	71.600

注: NN表示不必要(单位: %)

效应逐渐增加。其中,市场竞争因素并未有明确的变化,表明不存在瓶颈水平。在创新质量为结果变量的条件下,市场竞争最先成为创新质量的瓶颈因素(达到70%的创新质量时,水平为3.6%),当达到90%的创新质量时,政府支持和赛事影响因素开始加入(水平分别为2.9%、22.7%),当达到100%的创新效率时,偿债水平、技术研发因素开始加入(水平分别为51.7%、71.6%),随着创新质量的提升,各因

素的瓶颈效应逐渐增加。其中,体育消费刺激因素并未有明确的变化,表明不存在瓶颈水平。进一步采用定性比较分析(QCA)方法分析体育用品制造企业单个条件的必要性。如表9所示,单个企业发展条件对高/非高企业创新效率、质量的必要性检验中,一致性水平均低于0.9,与NCA结果一致,即不存在产生高/非高企业创新效率和创新质量的发展必要条件。

表9 fsQCA对单个条件的必要性检验  
Tab.9 Necessity test of single conditions by fsQCA(innovation efficiency)

条件变量	创新效率		~创新效率		创新质量		~创新质量	
	一致性	覆盖度	一致性	覆盖度	一致性	覆盖度	一致性	覆盖度
政策支持	0.569	0.626	0.540	0.649	0.480	0.559	0.523	0.670
~政策支持	0.681	0.575	0.689	0.637	0.717	0.577	0.656	0.581
体育消费刺激	0.542	0.592	0.650	0.777	0.575	0.617	0.551	0.650
~体育消费刺激	0.796	0.675	0.659	0.611	0.673	0.577	0.675	0.636
偿债水平	0.586	0.578	0.622	0.672	0.588	0.592	0.608	0.673
~偿债水平	0.668	0.618	0.609	0.617	0.676	0.611	0.632	0.628
赛事影响	0.662	0.608	0.645	0.647	0.607	0.567	0.581	0.596
~赛事影响	0.616	0.613	0.609	0.664	0.568	0.552	0.579	0.618
市场份额	0.522	0.538	0.642	0.723	0.608	0.594	0.541	0.581
~市场份额	0.731	0.651	0.590	0.574	0.572	0.531	0.622	0.636
技术优势	0.661	0.633	0.644	0.674	0.582	0.550	0.613	0.637
~技术优势	0.660	0.629	0.650	0.677	0.616	0.591	0.567	0.599

注:“~”表示“非”

### 3.2 创新效率的充分性分析

采用fsQCA软件进行分析,识别产生高/非高创新效率的条件组态。参考现有研究,将一致性阈值设定为0.8<sup>[30]</sup>,将PRI一致性阈值设定为0.7,案例频数阈值设置为1<sup>[33]</sup>,并就fsQCA软件输出的复杂解、简约解和中间解,汇报中间解,并在分析过程中,以简约解补充(同创新质量条件组态的QCA操作)。

#### 3.2.1 高创新效率的充分性分析

表10展示了6个因素的组态分析结果,显示存在3条解释企业高创新研发资源配置的驱动路径(组态S1、S2a、S2b)。通过组态分析发现,产生高创新效率的路径有3种,总体一致性为0.907,总体覆盖度为0.375,产生的组态能够解释部分案例。就各组态的横向比较分析而言,组态S1的核心条件为赛事影响与技术优势的存在、偿债水平和市场份额的缺席,边缘条件为政府支持和体育消费刺激的缺失。组态S2a和S2b具有相同的核心条件,即政府补助、

体育消费刺激的存在和市场份额的缺席,在高创新效率组态中发挥了核心作用。两个组态的边缘条件有所不同,除赛事影响作为相同的边缘条件外,组态S2a中,偿债水平的存在和技术优势的缺席起到了辅助性的作用。组态S2b中,偿债水平的缺席和技术优势的存在为辅助性条件。根据3个组态的核心条件及背后解释逻辑,总结出两条企业高研发投入的驱动路径,即内部“赛事—技术密集型”、外部“市场—环境驱动型”。

第一,内部“赛事—技术密集型”。组态S1为内部“赛事—技术密集型”。该模式表明,企业的高创新效率主要受赛事驱动和技术优势的影响,在市场份额、企业财务资金波动时,企业更加注重资源的合理配置,确保研发资源得以高效利用。企业研发活动受赛事周期驱动,提升了企业资源配置效率。研发人员规模反映了研发活动的生产力水平,对创新效率产生显著影响。在内外部要素的共同作

表10 实现高/非高创新研发效率的组态  
Tab.10 Configuration for achieving high/non-high innovation research and development efficiency

前提条件	高创新研发效率的组态			非高创新研发效率的组态					
	S1	S2a	S2b	NS1a	NS1b	NS1c	NS2	NS3	NS4
政策支持	⊗	●	●	⊗	⊗	⊗	⊗	●	●
体育消费刺激	⊗	●	●	●	●	⊗	⊗	●	●
偿债水平	⊗	●	⊗		⊗	●	●	⊗	⊗
赛事影响	●	●	●	●	●	●		⊗	
市场份额	⊗	⊗	⊗	⊗		●	⊗	●	●
技术优势	●	⊗	●	⊗	⊗	⊗	●		●
一致性	0.864	0.996	0.996	0.945	0.950	0.936	0.887	0.947	0.941
原始覆盖度	0.239	0.197	0.172	0.207	0.226	0.184	0.275	0.225	0.233
唯一覆盖度	0.123	0.080	0.037	0.026	0.020	0.045	0.138	0.030	0.033
总体一致性(solution consistency)		0.907				0.915			
总体覆盖度(solution coverage)		0.375				0.601			
典型企业	双鱼	舒华	三六一	英派斯	匹克	华米	力玄	大丰	华米

注:●核心条件存在,●边缘条件存在,⊗核心条件缺席,⊗边缘条件缺席,空格表示条件可有可无

用下,形成高效的研发资源配置模式。此外,政府补助、体育消费刺激作为缺席的边缘条件,能够在一定程度上对企业资源配置产生刺激作用。在创新研发需求迫切且技术优势的共同驱动下,企业的创新活动被进一步纳入系统性规划,从而有助于提升资源配置的效率。

该组态路径下以广州双鱼体育用品有限公司(以下简称“双鱼”)为例,双鱼作为中国乒乓球器材领域的龙头企业,受2020年东京奥运会、全运会等赛事驱动,充分发挥其在乒乓球器材领域的技术积淀与人才优势,通过“赛事需求驱动—技术优势强化”的模式提升创新效率。一方面,针对2020年东京奥运会乒乓球赛事需求,围绕国际乒联新规则和运动员反馈,进行器材产品研发,加速产品创新;另一方面,企业实行技术人才梯队建设,引进研发人才,团队规模不断扩大,同时推进产学研深度融合,与多所顶尖科研院校合作研发,推动产品设计迭代。2022年,双鱼研发的高摩擦、高稳定性乒乓球台获得2021年度“广东省高新技术产品”认定,双鱼超级5代发球机从全球23个国家和地区近11000件参赛作品中斩获德国IF设计奖(IF DESIGN AWARD2022),是国内乒乓球器材业内唯一获此殊荣的企业。

第二,外部“市场—环境驱动型”。组态S2a、S2b为外部“市场—环境驱动型”。该模式表明,企业的高创新效率主要受政府支持和体育消费刺激的驱动,在市场份额核心条件缺席下,产生高创新效率的组态。政府支持投入的各种奖励性补助、津贴资助为企业的创新发展提供了稳定的外部环境,向市场传递出对企业创新的鼓励信号,有助于稳定投资者对企业创新的预期,缓解企业创新的资金风险,助力企业创新。体育消费刺激通过市场需求导向触发了企业内部创新决策机制的形成。然而,由于市场份额的缺失,使企业在创新资源配置过程中,面临扩大市场规模与推动技术创新的双重目标。这种权衡机制使得企业在整合内外部资源时,必须在市场规模拓展与研发投入之间寻求动态平衡。在此过程中,企业的内外部资源基于市场规模和创新研发进行有效配置,并在产品需求的刺激下,提升了创新效率。

该组态路径以舒华体育股份有限公司为例,作为中国健身器材行业领军企业,其通过政府政策红利转化与营收增长反哺研发的双重路径,实现市场份额扩大与创新效率跃升的双驱发展。企业充分利用政府专项补贴及税收减免政策,有效地降低了研发成本,推动政策红利转化,并将重点资源投向“智

能健身器材研发”与“全民健身公共服务平台”等项目,加速创新进程。在此过程中,企业不断优化资源配置效率,形成了政策支持与创新发展的良性互动。此外,企业通过营收增长驱动资源再配置,基于产品销售数据,对产品设计及性能进行优化,反哺研发体系,形成完备的创新研发系统。通过在市场销售渠道网络深度覆盖和场景化产品矩阵开发等方面的策略部署,有效巩固了市场份额,从而推动驱动创新效率的优化提升。2021年,该企业的研发投入产出效率显著高于行业平均水平,在巩固其国内健身器材优势地位的同时,拓展了运动健康生态的新增长极。

### 3.2.2 非高创新效率的充分性分析

由于QCA方法不再假定因果关系的对称性,即某个结果的出现与否可能需要不同的“原因组合”来分别解释<sup>[34]</sup>,由此进一步分析产生非高创新效率的组态,发现了6条非高创新效率的组态(表10),总体一致性为0.915,总体覆盖度为0.600,结果具备可信性和解释力。6条组态中,NS1a、NS1b和NS1c具有相同的核心条件,分别为赛事驱动的存在、政府支持与技术优势的缺席,3个组态的边缘条件有所不同。组态NS1a中,偿债水平为无关紧要的条件,体育消费刺激为边缘条件存在,市场份额为边缘条件缺席;组态NS1b中,市场份额为无关紧要的条件,体育消费刺激为边缘条件存在,偿债水平为边缘条件缺席;组态NS1c中,偿债水平和市场份额为边缘条件存在,体育消费刺激为边缘条件缺席。组态NS2的核心条件为偿债水平和技术优势的存在、政府支持的缺席,体育消费刺激和市场份额的缺席为边缘条件,赛事影响为无关紧要的条件。组态NS3的核心条件为政府支持的存在、偿债水平和赛事影响的缺席,体育消费刺激和市场份额为边缘条件存在,技术优势为无关紧要的条件。组态NS4的核心条件为市场份额和技术优势的存在、偿债水平的缺席,赛事影响为无关紧要的条件,政府支持和体育消费刺激为边缘条件存在。根据6个组态的核心条件及体育用品制造企业的现实发展情况,就其产生非高创新效率进行以下4种分析。

第一,赛事驱动下资源抑制型。在赛事驱动下,企业通过需求集中化效应和市场敏感性提升,加速了创新研发进程。然而,技术人才缺口、资金支持不足以及创新环境乏力等抑制性因素,导致企业在资

源配置过程中面临效率低下问题。具体而言,企业难以在短期内完成技术人才储备,导致研发能力与产品市场需求错配;资金短缺或预算分配不合理,则使创新资源难以精准投向高价值研发项目,转而直接进入市场进行规模扩张,从而加剧了结构性矛盾。这些问题最终影响企业研发成果的市场转化能力及整体竞争力。该组态路径以匹克(中国)有限公司为例,基于“赛事驱动—资源制约”的复杂结构进行分析。该企业在备战2020年东京奥运会(篮球项目)、中国男子篮球职业联赛(CBA)等赛事装备升级的过程中,存在人力资本技术困境、资本配置失衡,以及创新环境梗阻等症结。就技术人力资源视角而言,企业技术人才协同创新能力不足,导致技术转化效率低下。这一问题不仅延长了产品协同开发周期,也造成了与其他同类企业在研发效率上的显著差距。在资本配置层面,公司表现出明显的结构性失衡特征。首先,创新项目融资渠道的单一性显著制约了其创新能效的提升。该企业的研发投入占比与其市场营销支出之间呈现明显的“剪刀差”现象。这种资本配置偏差反映出企业在赛事驱动模式下,营销投入重心偏移的问题,极大地影响了企业的技术创新。就创新环境而言,产学研协作机制中的制度性障碍导致研发推进受阻,政府间的资金补助由于项目停滞而放缓,进而形成了资金投入与研发滞缓的恶性循环,影响企业的创新研发效能。

第二,内部资源错配型。企业内部资源错配是制约企业创新效率的重要因素,尤其在资金财务状况良好、技术人才储备充足的条件下,资源错配的问题更为隐蔽。资源错配的本质在于企业内部资源的分配与实际需求之间的不匹配,当资金和人才资源作为核心条件存在,且作为企业创新的优势条件时,企业容易陷入“资源充足”的假象,忽视资源分配的优化问题。导致部门过度占用资金资源、技术人才集中于个别领域,而忽略其他具有潜力的创新方向。这种资源分配的结构性失衡,容易引发创新资源的无效配置,并抑制创新效能。该组态路径以浙江力玄运动科技股份有限公司为例,作为国内健身器材行业的领军企业,在资金偿债充裕、技术团队规模领先的显性优势下,创新效能却呈现“高投入—低转化”的悖论,反映出资源配置缺乏科学性和针对性。在研发资源配置上,该企业面临多重结构性矛

盾。首先,研发生产的硬件设施投入偏高,而产品本身的运动数据算法等核心技术研发投入占比相对较低。基础研发与产品开发周期错位,加之创新项目优先级排序紊乱,造成研发进度缓慢。在人才协同创新上,尽管企业拥有规模领先的研发团队,但专业壁垒导致“人才孤岛”效应显著。企业内部缺乏跨部门的技术共享平台,影响了创新过程的协同性和整体效率。此外,该企业在市场需求与研发供给之间存在明显的“双向盲区”。一方面,用户数据的洞察与传导未能有效转化为创新性信息资源;另一方面,企业在商用器材研发中将重点聚焦于传统健身场景,忽视了社区群众体育、全民健身场景的新兴市场,错失了城市更新政策红利的窗口期。这种资源错配的累积,使得企业虽持有技术和资金储备,却因资源利用失衡,影响创新效率。

第三,发展环境偏向型。企业所处的政策环境虽为企业发展提供了稳定的外部条件,但若缺乏市场和特定事件的外在刺激,则可能抑制企业的创新动能与发展导向。就创新驱动机制而言,市场环境的动态发展和赛事等特定事件的外部冲击往往构成企业创新行为的重要诱因。此外,企业资金若不能充分支持创新活动,则会进一步削弱其创新效率。即使在良好的政策环境下,也难以实现创新投入向持续、高效产出的转化。资金链不稳定或预算分配不当,可能导致创新项目中断或未实现预期效果,从而削弱企业创新效率。由此可见,即使企业面临较为有利的发展环境,若缺乏市场和特定事件影响,且财务支持不足,则其创新效率将难以达到理想水平。该组态路径以浙江大丰实业股份有限公司为例,作为中国体育场馆设施领域的行业引领者,其创新效能受制于政策驱动与市场机制错位、赛事需求牵引动能缺失,致使技术研发难以转化为商业价值。尽管该企业充分利用了高新技术企业税收优惠和专项补贴等政策红利,但在将政策支持转化为创新效能方面仍存在明显瓶颈。首先,其主营业务集中在体育场馆制造领域,缺乏外部竞争压力和创新激励机制,导致企业对赛事驱动创新的响应不足。在各类体育赛事场景创新方面,企业的创新投入呈现出明显的政策导向特征,企业表现出明显的滞后性,难以实现赛事技术向通用场馆应用的迁移适配,从而在市场竞争中错失技术转化的先机。其次,赛事活动

需求作为创新的重要牵引动能,在企业研发活动中未能得到充分重视。创新成果的商业化应用受限,使创新价值未能实现有效转化。此外,企业在创新成果市场化方面存在明显不足。如企业申请的场馆数字技术专利因难以有效匹配商业运营场景,技术转让效率偏低;企业掌握的声光电控制技术未能转化为场馆智慧运营服务应用,服务收入占比偏低,由此暴露出企业内部生态体系尚不完善。

第四,资源策略失衡型。企业资源策略失衡显著影响创新效率。特别是在技术优势显著且市场竞争激烈的环境下,若缺乏充足的财务资金支持,资源策略失衡对创新效率的负面影响尤为突出。具体而言,在市场拓展和技术储备方面具备较强优势的企业,往往因财务状况的局限性难以将资源有效配置于创新活动,导致创新效率难以提升。这种失衡主要体现在资金与资源分配的结构矛盾上。一方面,企业可能过度依赖现有资源以维持核心业务的持续性,而对创新项目的持续投入缺乏必要的资金保障;另一方面,面对创新需求的动态变化,企业可能因缺乏灵活的财务调整机制,导致资源配置难以精准匹配创新方向。资源配置失衡限制了企业创新项目的实施规模,从而影响企业整体创新效率。该组态路径以华米科技有限公司为例,作为全球智能穿戴设备领域的头部企业,尽管其拥有全球领先的生物传感技术团队和健康市场大数据资产,但受制于消费电子市场疲软及资本市场波动,创新效率呈下滑态势。首先,企业面临研发投入不足的问题,导致技术债务累积。受资本市场的外部波动影响,企业研发资金投入不足,核心芯片研发受阻。为维系生产运营,企业转向外购核心芯片组,导致产品生产成本大幅增加。其次,企业财务状况的不稳定加剧了创新效率的困境。为维持现金流稳定,企业调整研发重心至现有产品的迭代更新,创新性研发项目被迫搁置。这种以财务稳健为导向的研发策略,进一步弱化了企业创新动能,导致创新效率与财务压力相互制约的恶性循环。

### 3.3 创新质量的充分性分析

#### 3.3.1 高创新质量的充分性分析

通过组态分析发现(表11),产生高创新质量的路径有3种(组态K1a、K1b、K2),总体一致性为0.871,总体覆盖度为0.353,产生的组态能够解释部

分案例。就各组态的横向比较分析而言,组态K1a和K1b核心条件相同,即赛事影响的存在、市场份额和技术优势的缺席。组态K1a中,政府支持、体育消费刺激、偿债水平的缺席起到了辅助性的作用;组态K1b中,辅助性条件则相反。组态K2的核心条件为政府支持的存在、偿债水平和技术优势的缺席,边缘条件为体育消费刺激、赛事影响和市场份额的存在。根据3个组态的核心条件及背后解释逻辑,总结出两条企业高研发质量的驱动路径:赛事驱动支持型、政府支持保障型。

第一,赛事驱动支持型。组态K1a、K1b构成“赛事驱动支持型”高创新质量的组态路径,该组态表明,企业的高创新质量主要受赛事驱动,当企业参与大型体育赛事的生产、经营活动,进行技术合作或者服务支持时,会加速企业创新,其赛事参与数量和类型还会拓宽企业的产品应用领域。即使企业在缺乏市场份额和技术优势的背景下,在参与大型赛事活动时,通过集中化的市场需求和外部竞争压力,促使企业加快技术开发和创新活动,这种外部驱动力使企业的专利知识宽度在短期内迅速扩展。在后续的发展过程中,企业应注意对专利质量的长期积累和系统性布局。规避资源分配的失衡导致专利的技术含量和创新性不足问题,促进企业专利质量的长效稳步提升。该组态路径以浙江飞神车业有限公司为例,作为全球休闲运动车辆领军企业,其以赛事场景反哺技术研发,不断拓宽创新边界,通过参与多项国际顶级赛事的技术合作与服务支持,实现创新质量提升。该企业基于赛事周期驱动,开展定向研发,参与全国车辆模型锦标赛、达喀尔拉力赛等大型赛事,基于赛事的技术需求开展合作研发,赛事覆盖专利领域交叉,专利知识宽度覆盖动力系统、轻量化材料、智能控制、电化学、热力学等多项技术领域。此外该企业还基于赛事服务生态创新生产技术服务衍生专利,形成跨行业专利组合。基于创新质量形成了“赛事场景需求—基础材料研发—系统延伸创新”体系,实现高价值的专利数量跃升。

第二,政府支持保障型。组态K2构成“政府支持保障型”高创新质量的组态路径,该组态表明,在企业难以实现技术人才与财务资源均衡配置的情况下,政策支持的作用尤为突出。通过实施税收优惠、研发补贴等扶持政策,政府能够为企业提供必要的

制度保障和资源支持,从而有效提升企业创新质量。具体而言,在资源约束条件下,政策支持能够有效缓解企业在技术人才和资金财务方面的压力,使企业能够将更多资源集中于技术研发和创新活动。此外,政策引导有助于企业加强专利知识的跨学科整合和技术创新的深度挖掘,从而提升专利的知识宽度。综上所述,政策支持通过优化资源配置、缓解企业压力以及引导技术创新,有效提升了资源利用率,推动了企业技术创新成果转化,从而显著改善了企业的专利知识宽度和创新质量。该组态路径以安踏(中国)有限公司为例,其在“国家—省—市”多层次政策的支持下,构建了系统化的研发创新体系。政府通过专项资金的定向支持,推动企业在技术研发领域实现突破性发展,如“奥运科技攻关计划”“智能穿戴联合实验室”等战略性研发项目的实施,充分体现了政策红利对企业创新的有力催化作用。同时,企业借助高新技术企业税收减免政策,将政策优惠转化为技术研发投入,形成了完整的政策红利转化机制,系统性地扩展了企业的专利技术覆盖范围。并在市场牵引下,进一步实现专利技术广度的拓展。通过市场需求倒逼机制与企业内部协同创新的紧密结合,该企业成功将专利覆盖领域从传统纺织制造延伸至生物工程、人工智能、新能源材料等前沿技术领域,展现了中国运动品牌在国际市场上的核心竞争力。

### 3.3.2 非高创新质量的充分性分析

进一步分析产生非高创新质量的组态,结果发现了两条非高创新投入的组态(表11),总体一致性为0.894,总体覆盖度为0.233,结果具备一定的可信性和解释力。组态NK1的核心条件为政府支持的存在和体育消费刺激、赛事影响的缺席,边缘条件为偿债水平的存在和市场份额、技术优势的缺席。组态NK2的核心条件为体育消费刺激的存在及偿债水平和市场份额的缺席,边缘条件为政府补助、赛事影响和技术优势的存在。根据两个组态的核心条件及体育用品制造企业的现实发展情况,进行以下两种分析。

第一,外源性刺激缺席。企业若缺乏体育消费刺激和赛事驱动的外部推动力,将对创新质量产生不利影响。企业创新质量不仅依赖于政策支持,还需要市场的驱动刺激。体育消费刺激能够为企业创

表11 实现高/非高创新质量的组态  
Tab.11 Configuration for achieving high/non-high innovation quality

前因条件	高创新质量的组态			非高创新质量的组态	
	K1a	K1b	K2	NK1	NK2
政策支持	⊙	●	●	●	●
体育消费刺激	⊙	●	●	⊗	●
偿债水平	⊙	●	⊗	●	⊗
赛事影响	●	●	●	⊗	●
市场份额	⊗	⊗	●	⊙	⊗
技术优势	⊗	⊗	⊗	⊙	●
一致性	0.881	0.927	0.881	0.867	0.945
原始覆盖度	0.173	0.167	0.230	0.180	0.134
唯一覆盖度	0.074	0.042	0.102	0.098	0.053
总体一致性(solution consistency)		0.871		0.894	
总体覆盖度(solution coverage)		0.353		0.233	
典型企业	飞神车业	舒华	安踏	康力源	三六一

注:●核心条件存在,●边缘条件存在,⊗核心条件缺席,⊙边缘条件缺席,空格表示条件可有可无

新提供明确的市场需求导向,引导企业在技术研发环节更加关注消费者的实际需求和用户体验,提升创新成果的实用性和市场适配性。赛事驱动则能够通过集中化的市场需求和全球化的品牌曝光机会,激发企业的技术创新潜力和跨领域整合能力,推动企业在知识宽度和创新深度上实现突破。缺乏体育消费刺激和赛事驱动,企业创新获得将会失去市场需求牵引,偏离实际应用场景,导致专利和研发成果的实用性不足;缺乏外部刺激的驱动,企业的创新动力受限,难以形成持续性的创新投入和高质量的创新产出。该组态路径下以康力源体育科技股份有限公司为例,尽管企业享受高新技术企业税收减免及智能健身器材专项补贴等政策支持,但其专利质量呈现“数量膨胀—知识宽度不高”的矛盾特征。首先,该企业存在明显的政策导向型研发路径依赖。就专利布局而言,企业申报的实用新型专利在领域类别上较为重复,且技术专利集中于设备外观改造等技术附加值较低的领域,导致专利技术含金量稀释,知识深度挖掘不足。其次,企业缺乏与顶级赛事、运动队的技术合作,导致技术研发领域品类单一。由于缺乏高端合作场景,企业研发专利的延伸性、牵引性较为薄弱,且技术转化落地能力不足,难以实现专利技术的市场价值。此外,企业对体育

消费市场的敏感度不足,技术实用性与市场需求存在明显脱节。一方面,企业申请专利搭载的健身器材因技术实用性不强,未能获得市场广泛认可;另一方面,产品研发侧重器材标准化,忽视了消费者对产品使用性能的真实需求,难以切实将需求数据转化为创新动能,制约了企业产品研发的知识宽度。

第二,内生性资源乏力。体育消费刺激虽为企业创新提供了外部驱动,但若企业缺乏财务支持和市场规模的支撑,其创新活动难以保持持续性、系统性和高质量。财务状况的缺位会直接影响企业的研发投入,难以支持创新活动所需的资金支出,进而制约技术创新的深度和广度。市场份额的缺失使企业难以通过市场扩张实现创新成果的快速验证和推广,影响其整体价值和市场竞争力。体育消费刺激为企业带来创新机遇的同时,由于财务状况和市场份额的不利条件,企业难以有效整合内外部资源,导致创新活动的碎片化和资源错配,影响创新的质量和效益。这种内生性资源的缺位,使企业在创新竞争中处于不利地位。该组态路径以三六一度(中国)有限公司为例,作为国内运动装备市场的核心参与者,尽管企业体育消费市场潜力旺盛,主营收入实现持续增长,但其专利质量并未体现出显著竞争优势。首先,企业在消费市场扩张和营业收入增长的

过程中,未能有效转化为创新动能。研发投入强度弱化,创新投入结构失衡。为迎合短期消费热点,企业将大部分研发预算投入产品外观设计领域,从而挤压了功能性技术开发资源,导致技术深度挖掘不足。其次,产品技术覆盖领域受限于市场定位,难以实现创新质量的技术突破。为维系二、三线城市市场占有率及业务结构的稳定性,该企业未能注重高质量专利培育,技术研发聚焦于大众跑鞋市场,对登山、越野等专业化细分领域关注不足。此外,该企业在消费驱动的创新模式下,创新质量管控体系存在明显缺陷,如同一属性下的专利技术(如鞋面、鞋底改进专利)重复申报现象严重,导致专利泡沫化问题突出,企业创新质量的核心竞争力不足。

### 3.4 稳健性检验

QCA稳健性的检验原理为,在该方法体系中,若对操作施以细微变动,产生的结果集间呈现出子集关联,且这种操作变动并未使研究发生实质内涵的改变,则QCA结果便可视作具有稳健性。研究采用了三种方法进行稳健性检验。第一,将PRI(Proportional Reduction in Inconsistency)一致性由0.7提升至0.75,产生的组态前后基本一致。第二,调整校准锚点,将完全隶属、完全不隶属锚点调整为第85分位数和第15分位数,交叉点保持不变,得到的组态能够覆盖现有组态。第三,调整交叉点的锚点,由中位数调整为第45分位数,其他处理方式不变,重新校准后产生的组态与现有组态基本一致。由此表明本文研究结果具有稳健性。

## 4 结论与建议

### 4.1 研究结论

研究结合fsQCA方法,从组态视角研究分析了体育用品制造企业创新决策支持的驱动路径,得出以下结论:任何单一因素都无法单独成为高创新效率/质量的必要条件。企业基于动态的资源编排,形成政策环境、体育消费刺激、财务状况、赛事驱动、市场竞争、技术优势等6个条件变量形成关键资源组合。研究揭示了两种驱动企业高创新效率的组态路径(内部“赛事—技术密集型”、外部“市场—环境驱动型”)和两种驱动企业高创新质量的组态路径(赛事驱动支持型、政府支持保障型),表明我国体育用品制造企业的创新活动受到地区政策导向、市场

环境、资源禀赋等多重要素的影响,其创新活动的驱动机制因而呈现出多元化特征。

基于上述产生高创新质量的组态路径发现,企业内外部资源形成的企业生态,核心条件存在偏少,核心条件缺席居多,表明我国体育用品制造企业的创新质量仍需提升资源整合能力,提高资源配置效率,以促进企业创新的高质量发展。

### 4.2 实践启示

#### 4.2.1 完善政策环境支持体系

基于上述4条非高创新效率的NS1a、NS1b、NS1c、NS2组态路径,提出以下策略:在政策环境层面,政府有关部门应为企业经营和创新活动营造良好的制度环境。构建激励相容的科技创新政策组合。政府部门应当系统构建“财政引导—税收调节—金融协同”的多层次政策支持体系,建立创新专项基金,并随项目研发周期进行支持投入;创新科技金融产品供给,形成风险共担的市场化支持机制,支持设立研发保险等金融工具。此外,加强政企合作,优化当地体育市场生态,从而形成创新合力。支持企业的创新发展。

#### 4.2.2 优化企业资金财务管理

企业财务状况直接影响企业的资金可用性、风险承受能力及研发投入强度。通过对非高创新效率的NS2、NS3、NS4组态及非高创新质量的NK2组态的分析可见,无论企业财务水平是充分还是薄弱,财务状况始终是决定企业创新效率和质量的关键要素。具体而言,一方面,企业由于偿债水平较低,导致财务资金运转受限,难以维持持续的创新活动;另一方面,即使企业资金配置失当,创新活动未能实现有效转化,最终导致创新效率和质量偏低。因此,研究提出进一步优化企业资金财务管理。首先,需加强企业资产负债管理,降低对负债融资的过度依赖,提升企业财务抗风险能力。建立财务风险预警机制,实行动态资金监测,对企业的偿债能力指标进行实时监控,及时发现并化解潜在财务风险,保障企业有充足的资金投入研发活动。其次,优化研发阶段的融资与资本化策略,建立研发阶段性转化标准,在确保不影响研发生产的基础上,降低产品研发阶段的资金风险对冲。加强现金流管理能力,确保企业日常运营和研发资金的稳定性。通过实施创新组合的分层管理,建立动态再平衡机制,按季度根据产

品研发周期调整资金投入配比。同时,采用动态预算管理系统,构建数字化财务中台,对研发资金和预算进行合理监测,实现研发资金的高效配置与合理利用。

#### 4.2.3 驱动企业提升市场份额

根据非高创新质量的NK2组态,以及驱动高创新效率和高创新质量的组态中市场份额作为核心条件的缺席情况,企业普遍在市场竞争中尚未就创新活动形成发展合力,因此应驱动企业在创新研发的同时,巩固开拓销售市场,提升企业可持续盈利能力。研究提出以下策略:精准定位市场,通过市场调研,识别目标客群,制定差异化的营销策略;深入品牌价值创造,树立品牌形象,提高产品和服务质量,增强客户忠诚度;推动产品矩阵开发和场景创新,打造立体化、多样化供给体系,挖掘市场及用户需求;基于数据监测建立市场响应机制,用以动态监测市场和调节资源投放,提升市场份额。

#### 4.2.4 加强研发人才梯队建设

基于三条非高创新效率的NS1a、NS1b、NS1c组态,技术研发作为核心条件缺席,对企业创新研发效率产生负向影响。研发人才作为企业创新活动的关键核心资源,显著提升了企业创新活动效率。企业应加强研发技术人才的梯队建设,完善人才引进机制、建立创新激励机制、加强人才培养。完善内部组织架构,以企业文化吸引高水平科研人才;并通过绩效考核、股权激励、科研奖金等方式建立激励机制,激发科研人员的创新积极性。通过内部培训、产学研合作等方式,提升员工的专业能力,形成多层次的人才梯队,营造企业内部良好创新环境,从而提升研发效率,增强产品专利技术的研发储备,提升科研竞争优势。

#### 参考文献:

[1] 国务院办公厅.关于印发体育强国建设纲要的通知[EB/OL].(2019-08-10)[2025-03-10].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-09/02/content\\_5426485.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-09/02/content_5426485.htm).

[2] 中国政府网.工业和信息化部等八部门关于加快传统制造业转型升级的指导意见[EB/OL].(2023-12-28)[2025-03-10].[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202312/content\\_6923270.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202312/content_6923270.htm).

[3] 中国政府网.工业和信息化部等八部门关于加快传统制造业转型升级的指导意见[EB/OL].(2025-03-12)[2025-03-28].<https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202503/>

content\_7013163.htm.

[4] 张勇,周道平,牛群.数字经济时代下体育用品制造业供应链韧性提升的路径研究[J].体育学研究,2024,38(1):24-34.

[5] SIRMION D G, HITT M A, IRELAND R D. Managing firm resources in dynamic environments to create value: looking inside the black box[J].Academy of Management Review, 2007,32(1):273-292.

[6] SIRMION D G, HITT M A, IRELAND R D, et al. Resource orchestration to create competitive advantage: breadth, depth, and life cycle effects[J].Journal of Management, 2011,37(5):1390-1412.

[7] 许晖,张海军.制造业企业服务创新能力构建机制与演化路径研究[J].科学学研究,2016,34(2):298-311.

[8] 张青,华志兵.资源编排理论及其研究进展述评[J].经济管理,2020,42(9):193-208.

[9] 杨明.我国体育用品制造企业软实力构成要素研究[J].中国体育科技,2016,52(5):3-10,33.

[10] 周铭扬.新方向·新机制·新路径:新质生产力驱动体育用品制造业转型升级的探索与展望[J].体育科学,2024,44(8):41-49,80.

[11] 易小琅,伏开鑫,陈颇.从“制造”到“智造”:人工智能技术集成驱动体育用品制造业高质量发展的内蕴机理与策略架构[J].体育学研究,2024,38(3):50-63.

[12] 周铭扬,谢正阳.数据要素驱动体育用品服务型制造的学理阐释与实践探索[J].体育学研究,2025,39(3):27-41.

[13] 周文静,王恒利,李凌.基于结构熵权模型的体育用品制造企业创新能力评价及实证研究[J].天津体育学院学报,2018,33(5):412-418.

[14] 金永红,奚玉芹,张凯歌,等.风险投资、融资约束与研发投入周期性[J].中国科技论坛,2024(1):127-136.

[15] 曹国昭,霍艳芳,齐二石.企业动态研发投入与风险资本融资决策研究[J].系统工程理论与实践,2025,45(4):1152-1167.

[16] SIRMION D G, HITT M A, IRELAND R D. Managing Firm Resources in Dynamic Environments to Create Value: Looking Inside the Black Box[J]. Academy of Management Review, 2007,32,(1):273-292.

[17] SIRMION D G, HITT M A, IRELAND R D, et al. Resource orchestration to create competitive advantage: Breadth, depth, and life cycle effects[J].Journal of Management, 2011,37(5):1390-1412.

[18] 黄昊,王国红,秦兰.科技新创企业资源编排对企业成长影响研究:资源基础与创业能力共演化视角[J].中国软科学,2020(7):122-137.

[19] 宋玉臣,朱铭祺.供应链金融与企业数字技术创新——影响效果、作用机制与地方政府支持政策下的效应评估[J].商业研究,2024(2):74-83.

[20] 杨瑾,杨敏.双元战略、制度支持与装备制造企业颠覆性创新[J].科研管理,2023,44(11):74-84.

[21] 闫佳祺,连粤丰,贾建锋.初创企业创新性如何激活——基于47个国家的fsQCA分析[J].东北大学学报(社会科学

- 版),2024,26(5):33-43.
- [22] 景宏军,李贺,马诗芮.财税支持、企业创新与民营企业高质量发展[J].商业研究,2024(4):57-64.
- [23] 王兆红,李静,郭恩恺,等.组态视角下中国体育产业效率提升路径研究——基于29个省份的模糊集定性比较分析[J].武汉体育学院学报,2024,58(10):40-48.
- [24] 马文斌,朱欢.绿色低碳企业创新效率测度及影响因素研究——基于三阶段DEA与Tobit模型[J].软科学,2024,38(6):61-66,74.
- [25] 张杰,郑文平.创新追赶战略抑制了中国专利质量么?[J].经济研究,2018,53(5):28-41.
- [26] 王瑶,黄贤环.企业高质量发展的指标体系构建与实现路径[J].统计与决策,2021,37(12):182-184.
- [27] 孙敬水.市场结构与市场绩效的测度方法研究[J].统计研究,2002(5):7-12.
- [28] AILAWADI K L, NESLIN S A, GEDENK K. Pursuing the Value-Conscious Consumer: Store Brands versus National Brand Promotions[J]. Journal of Marketing, 2001, 65(1): 71-89.
- [29] 杜运周,刘秋辰,陈凯薇,等.营商环境生态、全要素生产率与城市高质量发展的多元模式——基于复杂系统观的组态分析[J].管理世界,2022,38(9):127-145.
- [30] FISS P C. Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research[J]. Academy of Management Journal, 2011, 54(54): 393-420.
- [31] DUL J, VAN DER LAAN E, KUIK R. A statistical significance test for necessary condition analysis[J]. Organizational Research Methods, 2020, 23(2): 385-395.
- [32] DUL J. Necessary condition analysis (NCA): logic and methodology of "necessary but not sufficient" causality[J]. Organizational Research Methods, 2016, 19(1): 10-52.
- [33] 程建青,罗瑾琰,杜运周,等.制度环境与心理认知何时激活创业?——一个基于QCA方法的研究[J].科学学与科学技术管理,2019,40(2):114-131.
- [34] 伯努瓦·里豪克斯,查尔斯C.拉金.QCA设计原理与应用:超越定性与定量研究的新方法[M].北京:机械工业出版社,2017.

#### 作者贡献声明:

宫美智:提出论文选题,设计论文框架,数据收集、数据分析、撰写论文;王兆红:设计论文框架,修改论文;李静:调研文献,修改论文。

## How the Resource Allocation of Sporting Goods Manufacturing Enterprises Affects the Efficiency and Quality of Innovative Activities — Based on the fsQCA Analysis of 29 Sporting Goods Manufacturing Enterprises

GONG Meizhi, WANG Zhaohong, LI Jing

(College of P.E and Sports, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

**Abstract:** Based on the theory of resource orchestration, this study investigates the three-stage process of "resource construction-bundling-utilization" from a dynamic perspective. It employs a mixed method of NCA and fsQCA to conduct an in-depth analysis of the key internal and external factors influencing innovation activities in specialized, innovative "little giant" sporting goods manufacturing enterprises and high-tech companies within the sporting goods manufacturing sector. The analysis focuses on two outcome variables: innovation research and development efficiency and innovation quality, revealing the internal and external driving paths of innovation activities in sporting goods manufacturing enterprises. The research finds that no single conditional variable can serve as a necessary condition to promote high innovation efficiency and high innovation quality in sporting goods manufacturing enterprises. The specific contextual characteristics of sporting goods manufacturing lead to differences in the driving patterns of innovation activities. Six external and internal variables—policy support, stimulation of sports consumption, debt repayment levels, event impact, market share, and technological advantages—can influence the innovation research and development efficiency and quality through configurations. The study identifies two driving patterns for high innovation efficiency among sporting goods manufacturing enterprises: an internal "event-technology intensive" pattern and an external "market-environment driven" pattern. Additionally, it identifies two patterns for high innovation quality: event-driven support and government support assurance. Based on the identified paths that lead to non-high outcomes, this study proposes recommendations to improve the policy environment support system, optimize enterprise financial management, drive enterprises to enhance market share, and strengthen the construction of R&D talent teams.

**Key words:** sporting goods manufacturers; high-tech enterprise; innovation efficiency; innovation quality; resource allocation