

# 数字驱动制造业单项冠军企业高质量发展路径

——基于山东省的多案例研究

荣元昊

(青岛科技大学经济与管理学院, 山东 青岛 266061)

**摘要:** 在数字经济背景下, 制造型企业通过数字化转型升级, 进而推动高质量发展。但制造业单项冠军企业不同于大型制造企业, 因其企业自身资源有限、科技创新能力对比大型制造企业较低等特性, 所以其如何通过数字化实现高质量发展值得深入探讨。从资源编排视角切入, 以“资源组合-资源捆绑-资源利用”为逻辑主线, 以山东省 10 家制造业单项冠军企业为研究对象, 在实地调研和已有研究的基础上, 结合多案例分析和扎根理论分析制造业单项冠军企业高质量发展路径, 为后续研究奠定源于实践的构念。

**关键词:** 制造业单项冠军企业; 高质量发展; 资源编排; 多案例研究

**中图分类号:** F272 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)08-0229-06

随着数字经济和共享经济的崛起, 企业凭借其独特的信息数字技术及强大的资源整合能力, 以链接、共享、赋能、共生为核心要义, 能够在多边市场中实现平台规模扩张并创造平台价值, 已成为企业界和理论界的关注焦点<sup>[1]</sup>。现今大多大型企业已经走向适合自身发展的高质量发展之路, 然而现实中, 一些中小企业凭借聚焦自身优势, 孕育出聚焦细分领域的高质量发展路径<sup>[2]</sup>, 而这一类企业也被称为这一领域的单项冠军; 制造业单项冠军企业实现高质量发展不仅可以提高企业竞争力, 扩大企业影响力, 还可以促进企业生态转型, 推动整个行业的升级创新。因此, 探究制造业单项冠军如何通过数字化实现高质量发展具有重要的研究价值。

## 1 研究设计

### 1.1 案例企业选择

案例的选取遵循典型性和代表性的基本原则, 可展现理论全貌<sup>[3]</sup>, 使得理论构建更具有信服力。基于此, 结合制造业单项冠军企业的基本特征, 初期调研了 20 家制造业单项冠军企业, 在初步分析的基础上, 对 20 家初选企业进一步筛选, 选取数字化发展态势明显的企业, 最终选取 10 家案例企业, 其中 8 家企业用于初始编码、建模, 另外 2 家企业用于理论饱和度和度检验。具体样本企业基本信息如表 1 所示。

表 1 样本企业基本信息介绍

编号	企业代号	企业类别	主营产品/服务	案例用途
1	LS	机械设备	电子游戏设备	建模
2	TRD	机械设备	户外电力设备	建模
3	SH	精密机械	电化学分析仪器	建模
4	AKM	家用电器	家用基础电器	建模
5	RK	机械设备	橡胶加工设备	建模
6	HR	家用电器	家用常规电器	建模
7	ZJ	机械设备	特种冷藏设备	建模
8	GR	精密机械	微型电声器件	建模
9	SR	船舶设备	压载水处理装置	检验
10	JF	服装纺织	针织梭织面料	建模

### 1.2 企业数据收集

样本资料由一手资料(访谈资料)和二手资料(公开资料)共同组成, 资料收集过程持续 1 年 2 个月。首先通过半结构化或探索式访谈获得一手资料, 在此基础上, 对二手资料进行详细梳理和探究, 希望可以借此建构更为全面的案例资料。通过对二手资料的进一步解析与思考, 将一手资料访谈过程中的大纲内容以及问卷信息进行修正, 从而保证一手资料的有效性、准确性和契合性。具体的资料收集过程如表 2 所示。

### 1.3 信度效度检验

编码过程采用双轮编码, 第一次编码结束, 让不同的编码人员进行第二轮编码, 编码结束运用 Nvivo12 软件进行数据一致性校对, 2 次编码一致性达到 85.4%, 以保证数据信度。就以上检验方式,

收稿日期: 2024-10-15

作者简介: 荣元昊(2000—), 男, 硕士研究生, 研究方向为平台生态、战略管理。

均通过本文编码结果,因此认为本文具有较高的编码效度。

## 2 案例分析与发现

### 2.1 开放式编码

开放式编码主要是对原始数据资料进行分析与提炼的过程,可划分为概念化以及范畴化两个部分<sup>[4]</sup>。通过 Nvivo12 软件,得到相对应的自由、树状节点,共建立 357 个初始节点、45 个自由节点(即概念)和 16 个树状节点(即范畴),具体开放式编码如表 3 和表 4 所示(因篇幅有限,本文展示部分编码)。

### 2.2 主轴式编码

主轴式编码是通过对不同的领域间的因果、环境、作用、过程、行为、结果等关系的联结研究,找出概念与领域间的潜在关系脉络,进而提出具备较高统摄与归纳能力的关键概念<sup>[5]</sup>。主要从资源编排视角<sup>[6]</sup>切入,以“敏锐捕捉-资源组合(结构化)-资源捆绑(能力化)-资源利用(杠杆化)”为逻辑主线对 16 个副范畴进行聚敛整合,归纳得出 4 个主范畴,分别为科技创新突破、绿色战略发展、集成服务转型、协调开放共享。如表 5 所示。

表 2 案例资料收集过程

编号	企业代号	资料来源	访谈对象	时/分	转录/字
1	LS	半结构化访谈、项目参与、二手资料	市场部部长、信息部部长等	346	215 47
2	TRD	半结构化访谈、项目参与、二手资料	供应链经理、车间主任等	322	198 35
3	SH	半结构化访谈、参与式观察	生产经理、人力资源总监等	264	247 86
4	AKM	半结构化访谈、探索式访谈	运营部长、厂长等	257	147 62
5	RK	半结构化访谈、项目参与	事业部副总、生产总监等	268	178 64
6	HR	半结构化访谈、探索式访谈	中心运营副总、销售副总等	189	205 47
7	ZJ	半结构化访谈、参与式观察	科研总监、制造部副总等	241	215 89
8	GR	半结构化访谈、二手资料	生产管理部长、集团副总等	195	156 32
9	SR	半结构化访谈、项目参与	质量中心副总、采购副总等	243	186 34
10	JF	半结构化访谈、二手资料	工厂副总、技术部部长等	204	235 79

表 3 开放式编码(部分)

原始语句	初始概念	范畴
人工智能、物联网等前沿技术的应用,能够以前所未有的精度和效率来优化生产流程、降低运营成本。这些技术的引入,直接促使大量的创新需求产生,如开发智能化生产线、建立数据驱动的决策系统等	技术驱动型创新需求	创新需求急增
大量游戏发烧友对于普通笔记本需求度不高,反而对专具游戏性能的笔记本情有独钟	市场驱动型创新需求	
在快速变化的市场环境中,没有哪个企业能够拥有所有资源和能力。因此,积极寻求与产业链上下游、科研机构以及跨界伙伴的合作,共同构建创新生态系统	生态协同型创新需求	研发输出积累
高度重视研发投入,每年投入大量资金在冷链技术上,同时,建立完善的人才引进和培养机制,通过校园招聘、特殊优待政策等多种方式吸引优秀人才	技术创新能力积累	
研发中心建立了高效的成果转化体系,研发成果只有转化为实际产品并推向市场,才能发挥其真正的价值。因此,成立专门的市场推广和销售团队,负责将研发成果转化为具体的产品和服务	研发成果转化效率	渐进创新行为
通过数字化工具,如企业知识库、在线学习平台等,将企业的技术文档、经验案例、最佳实践等宝贵知识资源进行集中管理和分享。同时鼓励员工积极参与知识贡献,通过内部论坛、研讨会等形式分享自己的经验和见解	知识管理与技术传承	
公司鼓励每一位员工都成为创新的源泉。无论是生产线上的工人,还是研发部门的工程师,甚至是市场销售人员,都被赋予提出创新建议的权利和机会	资源编排持续迭代	颠覆创新模式
能够开发出更加智能、高效、环保的集装箱,满足市场多元化需求,提升产品竞争力。公司进一步优化生产流程,利用数字化、智能化技术改造传统生产线,实现生产过程的自动化、智能化控制,提高生产效率和产品质量稳定性	技术融合	
去年就开始积极与不同行业的领先企业、高校、研究机构建立合作关系,共同学习、共享资源、协同创新。这种合作不仅有助于快速弥补行业知识的短板,也带来更多的创新灵感	跨界创新	颠覆创新模式
充电网能够使得新能源汽车消耗水、光的量减少,同时也可以把晚上的风电能源留到白天正常使用,抑或是将自家的光伏发电能源传送到企业工厂去,是当时最需弥补的技术空缺	技术革命性突破	
特锐德独立创新缔造的大数据平台启用,该平台涵盖了充电云、支付云等多个云服务	平台化生态构建	智能化转型升级
软控聚焦橡胶轮胎智能制造优化升级和大数据利用,以全流程橡胶轮胎装备为载体,融入智能控制、智能交互、整厂数据管理,形成一套高效生产、科学决策的智能工厂整体解决方案,生产效率比传统工厂提高 30%以上	智能化转型升级	

表4 开放式编码范畴内涵解释

编号	范畴	内涵释义
1	创新需求急增	为应对环境变化、市场变化,而产生的对技术、服务创新活动迫切需求
2	研发输出积累	企业技术实力和竞争力的直接体现,更是企业持续创新的关键所在
3	渐进创新行为	在现有技术基础上,通过不断的微小改进优化的创新行为
4	颠覆创新模式	通过引入全新的技术,对现有技术模式产生根本性改变的过程
5	低碳环保态势	企业、行业乃至整个社会所呈现出的向低碳、绿色方向转型发展和状态
6	绿色资源整合	对各类绿色资源进行识别、获取、配置、利用和优化的过程
7	绿色能力形成	通过技术创新,逐步构建起一套完整的绿色生产、管理和创新体系
8	绿色战略发展	在绿色经营观指导下,实施绿色生产等绿色地毯相关的总体规划
9	市场需求感应	通过一系列手段和方法,敏锐地感知并准确把握消费者需求变化的能力
10	动态资源配置	据市场、技术、等内外因素的变化,灵活调整和优化资源分配的过程
11	服务创新升级	对服务内容、服务方式、服务流程等进行全面优化和升级
12	服务价值共创	通过与客户等利益相关者之间的互动与合作,共同创造价值的过程
13	外部环境感知	对经济环境、政策环境等外部因素进行持续、动态的监测分析
14	内部协同优化	优化企业组织结构、流程管理等方面,实现各部门、流程间的高效协同
15	责任驱动创新	追求技术创新的同时,积极履行社会责任,将两者相互融合
16	开放合作圈层	在发展过程中需要构建的广泛、多元且深入的合作关系网络

表5 主轴式编码结果

敏锐捕捉	资源组合	资源捆绑	资源利用	主范畴
创新需求急增	研发输出积累	渐进创新行为	颠覆创新模式	科技创新突破
低碳环保态势	绿色资源整合	绿色能力形成	绿色低碳推行	绿色战略发展
市场需求感应	动态资源配置	服务创新升级	服务价值共创	集成服务转型
外部环境感知	内部协同优化	责任驱动创新	开放合作圈层	协调开放共享

(1)科技创新突破。首先,企业进行数字化升级、科技创新等活动关键在于精准识别并满足不同类型的创新需求;其次,企业通过技术创新能力积累逐步构建起科技创新核心竞争优势;再次,通过不断的经验积累和商业模式创新,企业能够不断提

升渐进式创新能力,保持市场竞争力和可持续发展能力;最后,进行技术革命性突破,形成技术壁垒,构建开放、协同、共享的平台生态系统,实现智能化转型升级。

(2)绿色战略发展。首先,环保政策法规为低碳环保提供制度保障和行动指南,而社会环境推动则通过市场机制和公众参与;其次,一方面通过绿色资源智能调度提升资源利用效率,另一方面通过绿色供应链协同促进企业间的环保合作;再次,通过不断的技术突破,为绿色产品和生产提供技术支撑和解决方案;最后,根据市场需求和环保趋势,制定并推广符合绿色标准的产品和服务,构建绿色管理体系。

(3)集成服务转型。首先,从服务角度出发,敏锐捕捉市场中的服务需求变化;其次,以数据洞察作为起点,快速识别资源配置中的偏差或不足,并立即采取相应措施进行调整;再次,个性化服务定制作为起点,强调企业需为每位用户提供量身定制的服务方案;最后,企业可以构建智能化的服务网络,实现服务的自动化、智能化和个性化。

(4)协调开放共享。首先,打破部门壁垒,实现信息的无缝对接与共享;其次,通过跨部门信息流通共享打破沟通壁垒,促进资源与信息的高效整合;再次,企业以环保与可持续发展为基石,将社会责任感融入创新战略,通过关注环境保护、促进资源循环利用等措施;最后,先通过构建跨界合作网络,打破行业界限,建立开放式创新平台。

### 3 数字化驱动制造业单项冠军企业高质量发展路径分析

以“敏锐捕捉-资源组合-资源捆绑-资源利用”逻辑主线,在质性分析数字化驱动制造业单项冠军企业高质量发展路径研究的基础上<sup>[7-8]</sup>,结合实际案例分析<sup>[9]</sup>,梳理得出制造业单项冠军企业通过数字化驱动实行高质量发展的两大路径:绿色创新式路径和协调服务式路径(图1)。

#### 3.1 绿色创新式高质量发展路径

绿色创新式高质量发展路径是通过绿色创新来推动经济实现高质量发展的发展方式。

##### 3.1.1 数字化驱动创新:数字化驱动制造业单项冠军企业科技创新突破

(1)创新需求急增。随着智能制造、绿色制造等概念的兴起,客户对产品的智能化、定制化、环保性要求急剧提升。HR推出一系列创新式产品,在AWE2024上展示了101项原创科技,这些科技涵

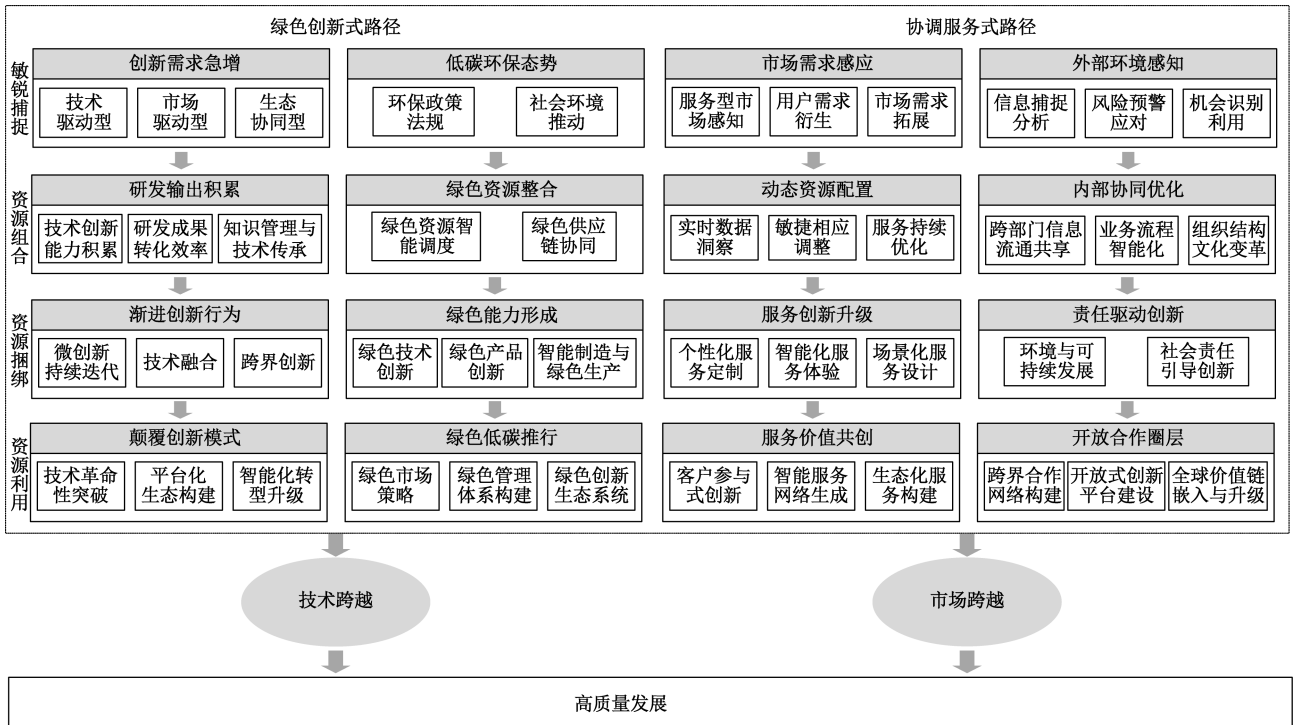


图 1 数字化驱动制造业单项冠军企业高质量发展路径

盖从智能门锁、智能烤箱、智能扫拖机器人等家居产品。

(2)研发输出积累。制造业单项冠军企业加大了研发投入，并与高校、研究机构等建立紧密的合作关系，在关键技术领域取得重大突破，形成丰富的技术储备和专利布局。AKM 坚持创新驱动发展战略，致力于成为智慧制冷领先的国际一流创新科技企业。

(3)渐进创新行为。在研发输出积累的基础上，利用大数据和人工智能技术对市场趋势和消费者需求进行精准分析，实现产品的定制化设计；GR 投资 41 亿元建设元宇宙创新中心，布局光学、材料等前沿技术实验室，打造 10 个场景应用示范案例。

(4)颠覆创新模式。随着技术的不断成熟和市场环境的进一步变化，此时企业开始探索颠覆性创新模式。TRD 建立全国第一个“新能源汽车智能群充系统”，研发出“无电插头”，同时探索设计了“CMS 主动柔性智能充电技术产品”，实现一系列技术创新。

### 3.1.2 数字化驱动绿色发展：数字化驱动制造业单项冠军企业绿色战略发展

(1)低碳环保态势。随着全球气候变化问题的日益严峻，低碳环保成为全球共识。企业认识到绿色转型不仅是企业社会责任的体现，更是提升竞争

力、开拓新市场的重要机遇。ZJ 在氢能方面，中集已深耕布局十几年，与产业链上下游伙伴深度合作。

(2)绿色资源整合。企业识别出影响绿色生产的关键因素。随后，通过大数据、云计算等技术，整合内外部绿色资源，为绿色转型提供坚实的物质基础和技术支撑。LS 通过全球首个“绿色黑灯工厂”的建立，实现了绿色生产战略的重要一环。

(3)绿色能力形成。构建绿色生产能力，加强环保技术研发，开发低能耗产品，优化生产工艺，引入智能制造技术，提升环境绩效管理水。HR 搭载了首创 F-D PLUS 变频技术的冰箱产品，比传统冰箱节能 15%。

(4)绿色低碳推行。融入绿色理念，在供应链管理上，构建绿色供应链体系。同时加强绿色营销和品牌塑造工作，通过社交媒体、电子商务等渠道传播绿色理念，推广绿色产品。JF 从 2014 年起瞄准超临界二氧化碳染色技术，开始无水染色技术攻关。

### 3.2 协调服务式高质量发展路径

协调服务式高质量发展路径是通过数字化手段优化企业内外部合作的服务协调机制。

#### 3.2.1 数字化驱动协调服务：数字化驱动制造业单项冠军企业集成服务转型

(1)市场需求感应。企业构建智能市场感知系

统,实时监测并分析全球及本土市场对服务的需求变化。海尔从2012年开始实施网络化战略,在此大环境下,路凯林带领团队快速锁定市场,筹备“雷神”这一游戏品牌。

(2)动态资源配置。基于市场需求感应的结果,企业开始实施动态资源配置策略。ZJ对生态资源池内所汇集的资源进行分类处理,同时对资源相关性较大甚至是存在覆盖性的生态资源进行关联筛选,保留最优质的生态资源。

(3)服务创新升级。在资源配置到位后,企业开始着手进行服务创新升级。TRD借助APP实现需方用户与供方企业的精准连接,可以完成修车、租车、充电等一系列基本功能。通过合理的信息流动和交易撮合,为平台上的用户提供更好的服务和价值输出。

(4)服务价值共创。企业通过服务创新升级实现与客户、供应商及合作伙伴之间的服务价值共创。在服务化战略的引领下,企业与客户共同构建服务供应链体系,推动产品全生命周期的服务式管理;与供应商建立长期稳定的合作关系,共同研发技术和产品。

3.2.2 数字化驱动开放共享:数字化驱动制造业单项冠军企业协调开放共享

(1)外部环境感知。企业利用大数据、云计算、物联网等数字技术,构建全方位、多层次的外部环境监测体系。这包括对市场需求、竞争态势、政策环境、技术趋势以及供应链动态的实时感知与深入分析。

(2)内部协同优化。基于外部环境感知的结果,企业内部各部门、各流程之间开始进行深度的协同与优化。LS在已有游戏本“赛道”上,对已有资源基础和成功经验进行纵向结构化设计,整合游戏互补品,依靠原有成熟的供应链渠道,向游戏装备和文化产品延伸。

(3)责任驱动创新。企业以社会责任为导向,推动技术创新与产品升级。这包括环保技术的研发与应用、节能减排措施的推广以及产品与服务质量的持续提升。HR援建大量的希望小学和中学,同时向其他国家的当地公益组织捐赠物资,带动相关产业的就业。

(4)开放合作圈层。企业积极寻求与外部伙伴的开放合作,构建多赢的合作圈层。TRD根据用户日均行驶里程、充电频度诉求等数据模拟热力图,将资源优先投入车流量大的区域,在提高充电桩使

用率的同时,提升充电网密度。

#### 4 不同企业的对比

制造业单项冠军企业主要特征有两点:一是以某个利基市场为基础逐步发展演化而来,以其在特定的领域中具备的专业知识和技能为基础,形成其竞争优势;二是这类平台专注于某个利基领域,区别于海尔卡奥斯、小米生态圈等建构的跨行业、跨领域工业互联网平台生态系统,冠军企业能够提供个性化服务和差异化定位,通过个性化的产品和服务差异化竞争,实现市场份额和价值的提升。不同企业差别如表6所示。

表6 不同企业的差别

维度	制造业单项冠军企业	大型企业
企业规模	中小企业	大型企业
企业特征	隐形冠军企业	行业龙头企业
领域跨度	单一利基领域	跨领域、跨行业
产品服务	定制化解决方案	全场景大规模定制
参与企业	利基业务相关企业	大企业共建、小企业共享

#### 5 结论

遵循“敏锐捕捉-资源组合-资源捆绑-资源利用”的逻辑线,进行多案例研究,旨在明确数字驱动制造业单项冠军企业高质量发展路径,研究得出以下两条路径。

第一,绿色创新式路径分为“创新需求急增→研发输出积累→渐进创新行为→颠覆创新模式”和“低碳环保态势→绿色资源整合→绿色能力形成→绿色低碳推行”;第二,协调服务式路径分为“市场需求感应→动态资源配置→服务创新升级→服务价值共创”和“外部环境感知→内部协同优化→责任驱动创新→开放合作圈层”。

#### 6 理论贡献

第一,本文关于数字驱动制造业单项冠军企业高质量发展的探讨,弥补了单项冠军企业如何实现高质量发展讨论不足的理论缺口<sup>[10]</sup>。虽然现有研究已经认识到平台化转型会促进制造业单项冠军发展<sup>[11]</sup>,但关于其路径形成并未涉及。基于当前制造业单项冠军的发展特点上,本文认为其路径过程可以分为绿色创新式和协调服务式二条,以期为后续制造业单项冠军企业的研究提供参考。

第二,从资源编排视角探讨数字驱动制造业单项冠军发展过程,推动资源编排理论在特殊情景下的进一步发展。现有关于企业高质量发展的研究多为静态理论型文献<sup>[12]</sup>,从局部静态视角关注其发展过程的单一阶段<sup>[13]</sup>,较少聚焦资源编排对企业发

展的动态演化机制。本文基于资源编排视角深入诠释单项冠军企业高质量发展路径,拓展了资源编排理论的应用情景。

### 参考文献

- [1] 周文辉, 邓伟, 陈凌子. 基于滴滴出行的平台企业数据赋能促进价值共创过程研究[J]. 管理学报, 2018, 15(8): 1110-1119.
- [2] 成琼文, 郭波武, 张延平等. 后发企业智能制造技术标准竞争的动态过程机制——基于三一重工的纵向案例研究[J]. 管理世界, 2023, 39(4): 119-139.
- [3] 焦豪, 张睿, 杨季枫. 数字经济情境下企业战略选择与数字平台生态系统构建——基于共演视角的案例研究[J]. 管理世界, 2023, 39(12): 201-229.
- [4] 耿菊徽, 井润田. 数字经济背景下传统零售平台企业的商业模式创新路径——基于红星美凯龙和宜家中国的双案例研究[J]. 研究与发展管理, 2023, 35(3): 15-35.
- [5] ZHOU S S, ZHOU A J, FENG J, et al. Dynamic capabilities and organizational performance: the mediating role of innovation[J]. Journal of Management & Organization, 2019, 25(5): 731-747.
- [6] FOSS N J, FREDERIKSEN L, RULLANI F. Problem-formulation and problem-solving in self-organized communities: how modes of communication shape project behaviors in the free open-source software community[J]. Strategic Management Journal, 2016, 37(13): 2589-2610.
- [7] 陈威如, 王节祥. 依附式升级: 平台生态系统中参与者的数字化转型战略[J]. 管理世界, 2021, 37(10): 195-214.
- [8] 长青, 郭松明, 马萍, 等. 主导逻辑对商业模式创新的作用机理: 基于动态资源管理视角[J]. 科研管理, 2021, 42(12): 45-55.
- [9] 朱晓红, 陈寒松, 张腾. 知识经济背景下平台型企业构建过程中的迭代创新模式——基于动态能力视角的双案例研究[J]. 管理世界, 2019, 35(3): 142-156.
- [10] YOON B. How do hidden champions differ from normal small and medium enterprises(SMEs) in innovation activities[J]. Journal of Applied Sciences Research, 2013, 9(13): 6257-6263.
- [11] 王节祥, 杨洋, 邱毅, 等. 身份差异化: 垂直互联网平台企业成长战略研究[J]. 中国工业经济, 2021(9): 174-192.
- [12] GUO H, WANG C, SU Z F, et al. Technology push or market pull? strategic orientation in business model design and digital start-up performance[J]. Journal of Product Innovation Management, 2020, 37(4): 352-372.
- [13] 朴庆秀, 孙新波, 苏钟海, 等. 制造企业智能制造平台化转型过程机理研究[J]. 管理学报, 2020, 17(6): 814-823.

## High-quality Development Path of Single Champion Enterprises in Digital Driven Manufacturing Industry: A Multi-case Study Based on Shandong Province

RONG Yuanhao

(School of Economics and Management, Qingdao University of Science and Technology, Qingdao 266061, Shandong, China)

**Abstract:** In the context of digital economy, manufacturing enterprises promote high-quality development through digital transformation and upgrading. However, the single champion enterprises in manufacturing industry are different from large manufacturing enterprises because of their limited resources and lower scientific and technological innovation ability compared with large manufacturing enterprises, so how to achieve high-quality development through digitalization is worthy of in-depth discussion. Starting from the perspective of resource arrangement, “resource combination-resource bundling-resource utilization” was taken as the logical main line, taking 10 individual champion manufacturing enterprises in Shandong Province as the research object, the high-quality development path of individual champion manufacturing enterprises on the basis of field investigation and existing research was analyzed, multi-case analysis and rooted theory were combined, and a construction concept derived from practice for subsequent research is laid.

**Keywords:** manufacturing individual champion enterprise; high quality development; resource orchestration; multi-case study