

# “两业”融合何以实现?\*

——基于海尔集团“能力建构-动态适配”的纵向案例研究

杨蕙馨<sup>1</sup> 齐超<sup>1</sup> 张金艳<sup>2</sup>

(1. 山东大学管理学院, 山东 济南 250100;  
2. 山东师范大学商学院, 山东 济南 250300)



**内容提要:**先进制造业与现代服务业的融合是产业发展的必然趋势,也是实现我国制造业高质量发展的重要路径。本文以企业能力观为理论基础,借助服务主导逻辑的演化,通过对海尔集团的纵向案例研究,提出了一个基于“前因-过程-结果”的制造企业“能力建构与动态适配”模型,并在此基础上归纳了“两业”融合在制造企业层面的实现路径。研究发现:(1)不同阶段的主导技术催生了差异化的生产服务场景和企业服务主导逻辑,范式转换与敏捷响应、互联工厂与大规模按需定制、工业互联网平台与生态赋能是不同阶段的主要标志;(2)在微观层面,基于“两化”融合的“两业”融合,本质上是不同阶段制造企业能力建构以及与特定生产服务场景和主导逻辑动态适配的过程;(3)敏捷响应能力与个性化定制以及与“边缘-响应”服务主导逻辑的适配是第一阶段,属于“两化”融合。大规模定制能力与大规模个性化定制以及与“协同-响应”服务主导逻辑的适配是第二阶段,属于工业互联网平台探索阶段。生态赋能能力与大规模流程化定制以及与“生态-竞合”服务主导逻辑的适配是第三阶段,属于“两业”融合。本文的研究结论为“两业”融合的实现以及制造企业的服务化转型提供了一个微观理论解释框架,拓展了企业能力观和主导逻辑的作用边界,丰富了“两业”融合相关研究,对我国制造企业的服务化转型和高质量发展具有重要的现实指导意义。

**关键词:**“两业”融合 制造企业 企业能力 服务主导逻辑 案例研究

**中图分类号:**F272 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2023)12—0026—17

## 一、引言

党的二十大报告提出,要推动现代服务业同先进制造业深度融合,建设现代化产业体系。现代化产业体系的建立离不开技术进步的推动,技术进步作为产业发展的外生变量,往往会为产业转型升级带来新的机遇。互联网时代,信息技术的出现和专业技能的深度分化催生了“两化”融合(工业化和信息化)与“服务经济”。数字经济时代,数字技术作为通用技术,重新定义了企业的资源约束边界条件,扩大了制造企业的机会集合,先进制造业与现代服务业的融合(简称“两业”融合)成为产业发展的新形态。从技术变迁视角看,“两业”融合正是以“两化”融合为基础的产业跃迁过程,在这一过程中,新

收稿日期:2023-05-26

\* 基金项目:国家社会科学基金重大项目“‘两业’融合推动中国制造业高质量发展研究”(20&ZD083)。

作者简介:杨蕙馨,女,教授,博士生导师,研究方向是产业组织与企业成长,电子邮箱:yhx@sdu.edu.cn;齐超,男,博士研究生,研究方向是产业组织与企业成长,电子邮箱:17860737501@163.com;张金艳,女,讲师,博士,研究方向是产业组织与企业成长,电子邮箱:zhangjinyan1008@163.com。通讯作者:齐超。

的生产服务场景和主导逻辑不断涌现。数字技术分别催生了以消费互联网平台和工业互联网平台为代表的生产服务场景,同时推动了制造企业从产品主导逻辑向服务主导逻辑的转变(Yin和Kaynak,2015<sup>[1]</sup>;史丹,2022<sup>[2]</sup>)。为应对这些转变,制造业企业会重新配置内外部资源,建构新的能力以与差异化的生产服务场景和主导逻辑相匹配。因此,从制造业企业角度,基于“两化”融合的“两业”融合经历了怎样的发展过程?在这一过程中,制造业企业如何重构组织能力,并与特定阶段生产服务场景和主导逻辑相适配,从而获取可持续竞争优势?厘清这些问题,对我国制造业企业实现高质量发展具有重要的理论意义和现实指导意义。

目前,理论界关于“两业”融合相关的讨论有两个基本主题:(1)“两化”融合与“两业”融合的联系与区别。从概念上看,“两化”融合是指信息化与工业化的融合,“两业”融合是指先进制造业与现代服务业的融合。“两化”融合与“两业”融合都属于产业发展过程中的特定形态,属于特定阶段先进技术与实体经济的融合催生的新的产业形态(谢康等,2021)<sup>[3]</sup>。从技术变迁视角看,无论是信息化与工业化的融合,还是先进制造业与现代服务业的融合,其核心在于技术创新带来的产业发展形态的变化(贺正楚等,2012<sup>[4]</sup>;田秀娟和李睿,2022<sup>[5]</sup>)。从要素之间的关系看,“两化”融合与“两业”融合存在一定的区别。“两化”融合强调信息技术的应用对企业管理创新的优化(肖彬和郭颖,2015)<sup>[6]</sup>。“两业”融合强调服务要素的增加对于制造企业经营管理的影响,重点在于现代服务要素与数字技术嵌入到企业经营管理流程中,对企业资源基础和生产管理流程的影响(Sick等,2019)<sup>[7]</sup>。在概念与内涵上,“两业”融合既将服务要素外延到产品制造中,又在服务要素中内涵了制造要素(张卫等,2022)<sup>[8]</sup>,呈现为制造业服务化和服务产业化两种形态(刘卓聪和刘蕪冈,2012<sup>[9]</sup>;周晔,2010<sup>[10]</sup>)。技术创新和产业集聚是影响先进制造业与现代服务业融合程度的关键因素,两者在一定程度上均可正向推动“两业”融合(张幸等,2022)<sup>[11]</sup>。(2)数字技术与“两业”融合路径。数字技术发展和工业互联网平台催生了数据驱动型生产方式,在重构制造企业能力的同时,也推动了整个产业生态圈的结构优化,是实现“两业”融合的重要途径(谢康等,2021<sup>[12]</sup>;夏杰长和肖宇,2022<sup>[13]</sup>)。数字技术嵌入到生产制造流程中,通过提升企业创新水平、降低交易成本和扩大市场需求等效应促进了制造业与服务业的深度融合(尚晏莹和蒋军锋,2021<sup>[14]</sup>;周明生和张一兵,2022<sup>[15]</sup>)。工业互联网平台的赋能效应则为制造企业变革提供了资源环境条件。在不同细分领域,“两业”融合呈现出多路径探索与多平台竞争等特点(曲永义,2022)<sup>[16]</sup>。综合来看,“两业”融合是基于现代化的生产制造技术和经营管理理念,涌现出的一种新的价值创造模式,是“两化”融合在技术层面的跃迁,本质上是制造企业能力重构以及与新的生产服务场景和主导逻辑相适配,从而获取可持续竞争优势的过程(谢康等,2020)<sup>[17]</sup>。

从现实层面来看,“两业”融合既是产业发展的必然趋势,又是推动我国制造业实现高质量发展的重要途径。在理论层面,已有研究从“两业”融合内涵、测度以及数字技术赋能“两业”融合的实现路径等角度,为后续研究做出了建设性贡献。但现有研究多以技术创新、宏观经济增长与产业结构变动等为视角,并没有为理解“两业”融合提供一个微观理论解释框架。而从制造企业角度出发,往往可以更清晰地审视产业变革的微观路径以及产生的新业态新模式。正如前文所述,“两业”融合是在技术进步推动下产业组织形态的不断变革过程。而在微观层面,“两业”融合实际上是制造企业如何获取长期竞争优势的战略管理问题。这一问题的核心在于,制造企业如何建构组织能力以及与差异化的生产服务场景和主导逻辑的动态适配。因此,对此问题的探讨有助于理解“两业”融合的实现过程,以及在这一过程中制造企业竞争优势的来源与获取问题。

## 二、理论背景与研究框架

从微观层面看,“两业”融合意味着制造企业要拓展原有的经营范围,通过重构组织内外部资

源形成新的能力,从而打造价值创造的新路径,形成差异化的竞争优势。而制造企业能力是嵌入在组织流程与惯例中的(Winter, 2003)<sup>[18]</sup>,需要与特定阶段的生产服务场景以及主导逻辑相适配,从而契合制造企业在不同阶段的战略导向。因此,能力观和价值创造主导逻辑为从微观层面理解“两业”融合提供了理论基础。

### 1. 企业能力与竞争优势

“两业”融合是在技术进步和环境变化等因素的共同作用下,涌现出的产业发展新业态新模式,是建立在高度专业化分工基础上的、产业融合发展的高级形态,其本质是企业能力的动态提升过程(Kim等, 2015<sup>[19]</sup>;洪群联, 2021<sup>[20]</sup>)。因此,在讨论“两业”融合的实现路径时,需要关注制造企业能力的重构与迭代。企业能力观认为,可持续的竞争优势来源于组织具有的核心能力及异质性资源(Peteraf, 1993)<sup>[21]</sup>。能力与资源是组织的一体两面,能力源于资源,同时也是资源演化的方向(张琳等, 2021)<sup>[22]</sup>。能力是通过组织流程选择、整合、重构和配置资源以实现组织战略目标的的活动,其本质是嵌入在组织流程中的行为集合,会随时间变化沿着特定的路径和轨道发展(Kraaijenbrink等, 2010)<sup>[23]</sup>。

早期对企业能力的认知主要源于学者对传统制造企业的观察。Amit和Schoemaker(1993)<sup>[24]</sup>指出,可靠的服务、产品创新和制造柔性化是企业要建构的关键能力。随着市场环境的变化,单纯为消费者提供有形的产品,不能保证企业在产品市场上建立稳固的市场势力(Christensen等, 2013)<sup>[25]</sup>,静态资源基础理论下的能力观难以解释企业长期竞争优势的获取问题。基于竞争优势动态外生的假设,学者提出了动态能力(dynamic capability)理论,用来解释为何拥有同样资源的企业之间存在绩效差异,从而对企业长期竞争优势的获取问题做出了较好回应(Teece等, 1997<sup>[26]</sup>; Eisenhardt和Martin, 2000<sup>[27]</sup>)。Helfat和Peteraf(2003)<sup>[28]</sup>提出了能力生命周期假说,指出企业能力的建构与演化会经历“建立—发展—成熟—退出—更新/复制”五个阶段。Teece(2017)<sup>[29]</sup>进一步拓展了能力观的应用情境,明确了数字平台在不同发展阶段具备不同的动态能力,分别是初创阶段的生成感知能力,商业模式选择以及资产编排能力,拓展阶段的感知能力,学习能力和转化能力,领导阶段的威胁感知能力和转化能力,以及自我更新阶段的生成感知能力、双元能力和转化能力,这些核心能力帮助企业在不同阶段获取了可持续的竞争优势。

### 2. 技术进步、生产服务场景与企业价值创造主导逻辑

主导逻辑的本质是个体世界观的体现和心智模式的集合,也是组织实现目标和进行决策的概念化的管理工具(Prahalad和Bettis, 1986<sup>[30]</sup>; Bettis和Prahalad, 1995<sup>[31]</sup>)。价值创造主导逻辑与企业的战略导向紧密相关。Mahoney和Pandian(1992)<sup>[32]</sup>指出,由异质性资源产生的服务和租金取决于组织内高层管理团队的主导逻辑。价值创造的方式与企业主导逻辑的变化密切相关,并且是一个不断迭代的过程(Grönroos, 2011)<sup>[33]</sup>。产品主导逻辑下的价值创造通常被认为是企业一系列价值分配行为的集合,价值是通过产品的价格属性体现的,消费者是价值分配的被动接受者(Vargo等, 2008)<sup>[34]</sup>。技术进步作为典型的熊彼特式外生冲击变量,会导致生产服务场景和企业价值创造主导逻辑的改变。工业化与信息化融合时期,信息技术嵌入到生产端与服务端,颠覆了传统制造企业的商业模式,催生了以消费互联网平台为核心的生产服务场景,改变了供需双方的交易方式。制造企业价值创造主导逻辑逐渐从以产品为中心向以服务为中心转变,消费者成为价值创造过程中的“共同主体”。制造企业价值创造的方式也走向了服务主导逻辑下的价值共创(Lusch和Vargo, 2006)<sup>[35]</sup>。消费互联网平台的出现,如京东、淘宝等既是消费平台,也是信息平台。其所具备的双边市场属性,使消费者与企业可以实现交互式“对话”,从而使制造企业价值创造主导逻辑成为“二元主体”间共同学习的迭代过程(Payne等, 2008)<sup>[36]</sup>。

“两业”融合时期,数字技术嵌入到生产消费端,推动了生产服务场景从二元主体向以多元参

与者为核心的生态系统转变。同时,数字技术驱动了制造企业价值创造主导逻辑从以消费者个体为主的服务主导逻辑向多元参与主体为核心的服务主导逻辑迭代。“两业”融合时期,推动生产服务场景转变、赋能制造企业价值创造主导逻辑迭代的核心是以数字技术为基础的工业互联网平台。从技术视角看,数字技术内嵌到平台生态系统中,形成了一种新的组织架构、设计规则和话语体系(Hein等,2020)<sup>[37]</sup>。伴随着数字平台生态系统的出现,战略管理领域学者关注到了互补关系在平台生态系统价值共创和价值分配中所扮演的角色(Cennamo和Santaló,2019<sup>[38]</sup>;王节祥等,2021<sup>[39]</sup>)。互补关系的本质在于不同参与者所拥有资源禀赋和能力的差异。从这个意义上讲,“互补”是数字平台生态系统的核心特征,以互补关系为基础的、多元主体间的价值共创构成了数字平台生态系统赖以存续的基础(Reuver等,2018)<sup>[40]</sup>。数字平台生态系统内参与者及代理人的多样性和异质性,使生态系统内的关系节点从简单的线性关系朝向更为复杂的连接逻辑演变(McIntyre和Srinivasan,2017)<sup>[41]</sup>。企业之间竞争关系的变化,标志着制造企业价值创造主导逻辑更加注重多元参与主体之间的价值共创。

### 3. 研究评述与理论缺口

综上所述,企业能力观从资源基础观出发,解释了组织如何基于有价值的、稀缺的、不可替代的和不可模仿的资源获取竞争优势(Hart,1995)<sup>[42]</sup>,并指出了企业核心能力会随发展阶段不同而不断演化、迭代的特征。由于技术的不断进步、迭代与创新,不同形态的技术嵌入到组织流程中,导致生产服务场景与企业价值创造主导逻辑的转变。制造企业必然要通过重构组织能力以与差异化的生产场景和主导逻辑相适配,这是制造企业获取竞争优势的关键。反之,三者之间的错配可能会导致组织面临失败的风险。从战略管理角度看,企业能力观和价值创造主导逻辑为解释“两业”融合以及制造企业竞争优势来源提供了理论基础。因此,基于“两化”融合的“两业”融合本质是产业结构的优化升级,是在技术进步推动下制造企业能力建构与价值创造主导逻辑和生产服务场景相适配的过程(焦勇和杨蕙馨,2017)<sup>[43]</sup>。基于此,本文以企业能力观和主导逻辑为理论框架,从企业能力建构以及与生产服务场景和价值创造主导逻辑的适配出发,考察“两业”融合在制造企业层面的实现路径。本文分析框架如图1所示。

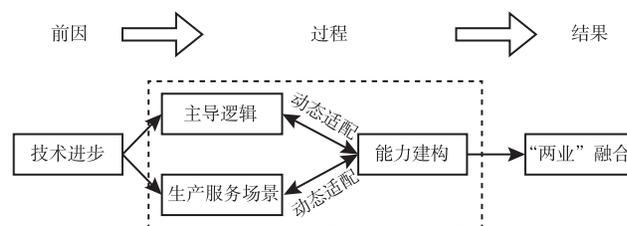


图1 本文分析框架

资料来源:作者整理

## 三、研究设计

### 1. 研究方法

作为“两化”融合的高级阶段,“两业”融合的实现是一个产业连续发展、变革的过程。因此,如果将研究视角局限在某一特定情境,则会割裂产业变革过程中的整体演进逻辑,忽略外部重大事件冲击(如熊彼特冲击)在产业融合发展过程中的作用和意义。本文的焦点问题在于,探究从“两化”融合到“两业”融合在企业层面的实现路径,以及在此过程中制造企业的竞争优势获取。本研究要回答“how”和“why”这一基本问题,属于认识论的范畴(Yin,1994)<sup>[44]</sup>,而定量研究难以对此做出有效的解释,因此更适合通过案例研究总结企业发展过程中呈现出的行为模式,进而通过理论

推演形成具有一般性的结论。单案例研究能够完整地呈现出案例企业发展过程中的“故事”,通过对企业管理人员、基层员工等进行深度访谈,可以更容易基于数据涌现出新的构念。根据Eisenhardt(1989)<sup>[45]</sup>提出的理论抽样原则,本文采用纵向单案例研究方法。

## 2. 研究对象

(1)案例选择。进行案例研究所选择的企业需具备独特性和启示性(Eisenhardt,2007)<sup>[46]</sup>。独特性要求:必须是行业内的“模范企业”或典型企业,发展过程明晰且已在内部形成相对稳定的模式。启示性要求:所选企业必须与研究问题高度契合,能够从企业的发展过程中涌现出新构念,形成对既有理论的补充和拓展,或能够在实践层面带来管理启示。基于此,本文选取海尔集团作为案例企业。1)独特性:海尔集团创立于1984年,是实体经济的代表、制造业领军企业。经过近40年的发展,海尔集团从传统白色家电制造商,逐步成长为数字化转型解决方案服务商。海尔集团打造的卡奥斯工业互联网平台,以场景生态引领企业的数字化转型,致力于实现物联生态圈价值共创。2)启示性:理论层面,海尔集团在不同阶段的战略转型过程与本文的研究主题高度契合,有助于拓展能力观和主导逻辑在不同情境下的内涵。现实层面,对制造业管理者而言,海尔集团变革的路径和模式也具有一定的借鉴意义。

(2)案例简介。2005年之前,海尔集团尚属于一家传统的白色家电制造商,产品生产与服务是相对分离的两个业务单元。2005年之后,海尔集团开始基于信息技术重构自身的制造业务体系,开始向网络化、生态化转型。海尔集团的能力建构与迭代过程大体分为三个阶段:1)2005—2012年是“两化”融合期。在此阶段,海尔集团提出了“人单合一”,颠覆了传统的商业模式,并对集团的组织架构和制造体系进行了模块化改造,开始从工业化大生产模式向定制化生产转型。2)2012—2016年是工业互联网平台探索期。2012年美国通用电气公司首次提出“工业互联网”概念。海尔集团也在此时迈入了智能制造阶段,互联工厂成为这一阶段最重要的生产组织模式。通过互联工厂,海尔集团实现了大规模定制化生产。3)2016年至今为海尔集团向“两业”融合的转型期。2016年,在互联工厂模式的基础上,海尔集团成立了海尔工业智能研究院。结合其30多年的制造经验,海尔集团将其服务产品化并打造了卡奥斯工业互联网平台,从大规模生产到大规模流程化定制,开始了生态化转型的阶段。海尔集团发展过程及关键事件如图2所示。

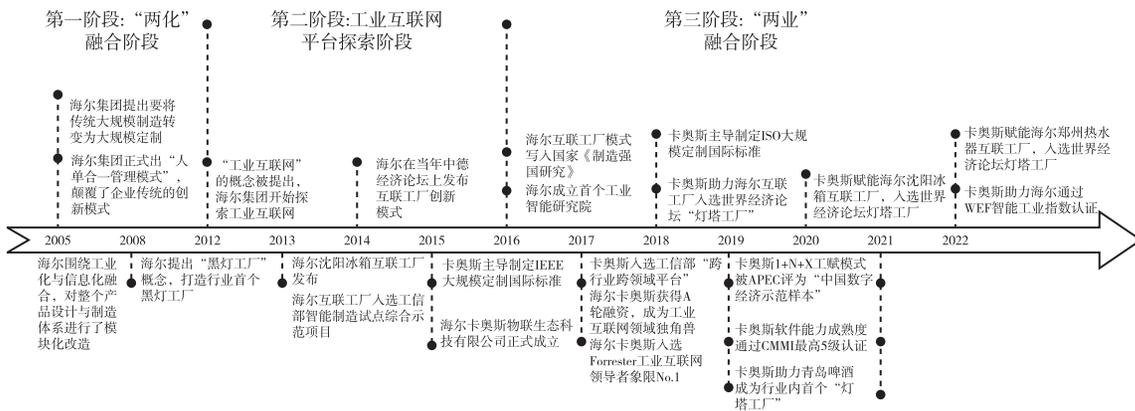


图2 海尔集团发展历程和关键事件

资料来源:作者整理

## 3. 数据收集与分析

数据收集分为三个阶段:第一阶段,通过知网获取学术文献,联系企业管理人员获得内部会议、档案文件,从公开渠道整理集团高管团队的演讲与相关报道。例如,整理了海尔集团创始人张瑞敏以及集团董事局主席、CEO周云清阐释集团战略转型(人单合一、物联生态等)的公开演

讲和访谈资料,联系企业内部人员获取集团发展过程中的档案文件、会议纪要作为重要的参考资料。为获取详尽完整的研究资料,并保证获取资料的真实性及有效性,研究团队将搜集整理的二手资料与企业内部人员进行了确认,以保证信度。第二阶段,采用电话访谈、焦点访谈和现场观察等方式获取一手资料,对海尔集团洗涤产业采购部门采购经理和小微企业主,以及奥斯战略部和能源与双碳部负责人分别进行深度访谈,初步厘清海尔集团发展历程中的关键事件,并到海尔智家现场走访,了解集团的产品和服务,最终将获取的一手资料与现有文献和备选理论进行“对话”,提炼出主要研究问题。例如,在访谈中对中层管理人员提问“卡奥斯工业互联网平台建立以来助力多个制造企业成为了‘灯塔工厂’,那么卡奥斯对海尔本身的生产制造在哪些方面进行了助力呢?”第三阶段,将研究问题进一步凝练聚焦,针对细化后的研究问题,对海尔集团部门负责人进行访谈,补充和丰富一手研究资料。例如,研究团队提出问题“您认为信息技术、数字技术对海尔集团的生产制造、服务模式分别产生了什么样的影响?”为最大程度保证获取资料的信度,研究团队对从多渠道、多阶段和多形式获取的一手资料和二手资料进行“三角验证”,并走进企业生产车间、参观文化展馆进行参与式观察,以确保能够准确理解调研对象的语义(魏江等,2020)<sup>[47]</sup>。

研究团队主要采取背靠背编码的方式,对同一资料而编码结果不同的条目提交领域内第三方专家(副高及以上)进行讨论、评判或在内部研究会议上进行头脑风暴,以保证编码结果的可靠性。最终通过对一手和二手资料进行编码和反复迭代,直至实现理论“饱和”,并与现有理论不断进行“对话”,以保证研究的外部效度。在编码方式上,研究团队首先对获取的研究资料进行开放式编码。在开放式编码的基础上,采取主轴编码的方式对研究资料进行编码,从中提炼出一阶概念(23条)。在此基础上,通过二级编码对主轴编码得到的一阶概念进行归类,把表述相似的概念整合成为二级主题(9个)。最后,将二级主题进行归纳,聚合成为本文的核心构念(4个)。编码过程聚焦于海尔集团能力建构,以及与生产服务场景和主导逻辑动态适配的过程展开。

数据资料收集及编码方式如表1所示。

表1 数据资料收集及编码方式

| 数据类型  | 资料来源                                    | 访谈时间  | 录音字数   | 受访者职位              | 编码方式 |
|-------|---|-------|--------|--------------------|------|
| 访谈资料  | 海尔集团2人                                  | 200分钟 | 3.01万  | 洗涤产业采购部门采购经理、小微企业主 | FC1  |
|       | 卡奥斯2人                                   | 150分钟 | 2.33万  | 战略部负责人、能源与双碳部负责人   | FH1  |
| 二手资料  | 知网学术论文、新闻报道、公开演讲、相关著作                   | ——    | 5.63万  | ——                 | S1   |
|       | 企业官网、内部档案、会议、宣传手册                       | ——    | 10.90万 | ——                 | S2   |
| 参与式观察 | 走进海尔集团生产车间、参观海尔集团企业文化展馆、走进海尔智家深度体验产品与服务 | ——    | ——     | ——                 | ——   |

资料来源:作者整理

#### 四、案例分析

通过对案例企业发展过程和资料编码结果的分析,并与理论“对话”,本文认为,海尔集团经历了三次主要的建构期,并分别与特定阶段的生产服务场景和价值创造主导逻辑相适配:第一阶段以信息技术为主导,海尔集团实现了对市场需求的敏捷响应;第二阶段是工业互联网平台探

索阶段,发展成熟的信息技术和萌芽期的数字技术,成为这一阶段主要的技术形态;第三阶段以数字技术为主导,海尔集团实现了向先进制造业和现代服务业融合发展的转型。

### 1.“两化”融合阶段:范式转换与敏捷响应

2005年,海尔集团创始人张瑞敏提出了“人单合一”商业模式,开启了集团面向“2C”端的战略转型,“大象开始跳舞”。研究发现,案例企业在此阶段建构的核心能力为敏捷响应能力。生产服务场景从大规模生产转型为个性化定制,价值创造主导逻辑也从产品主导逻辑向“边缘-响应”服务主导逻辑转变(如表2所示)。

表2 “两化”融合阶段海尔集团“能力建构-动态适配”典型证据示例

| 聚合构念   | 二级主题   | 一阶概念                     | 典型证据援引  |
|--------|--------|--------------------------|---|
| 敏捷响应能力 | 结构耦合   | 倒三角组织架构<br>矩阵式职能部门结构     | 一线经理在“倒三角形”组织的最上面直接面对;管理者则从“正三角形”的顶端颠覆到了“倒三角形”的底部,从发号施令者变为资源提供者(S1)<br>这种“倒三角形”组织结构的形态,就是由“直线职能式管理”变为“矩阵式管理”(S1)                    |
|        | 资源协同   | 全流程资源投入<br>全流程闭环<br>同一目标 | 管理者最重要的任务是按照经营体中一线员工的需求,帮助整合资源,所有的资源都能在一个目标下实现整合(S1)<br>端到端——起点是消费者的不满意,终点是消费者的满意,是一个全流程的闭环(S1)<br>所有的部门都能在一个目标下协同运作而不是推诿(S1)       |
| 动态适配   | 场景适配   | 个性化定制<br>消费互联网平台         | “在进行月度自评时……。比如服务满意度、包括生产端零事故,包括生产效率,包括降费啊,包括绿色低碳等一些亮点,包括效率提升,这些都可以写进去”(FH1)<br>“从消费端来讲,肯定是对市场的一个响应能力,或者说对于满足客户需求和体验来说肯定是有很大提升”(FH1) |
|        | 主导逻辑适配 | “边缘-响应”服务主导逻辑            | “它是和客户的价值进行了深度绑定,就是每个员工都要对一个客户。客户他也是广义的,就是“单”,可以是内部服务的“单”,也可以是外部创造价值的一个“单”,它都是有价值体现的,都是深度绑定的”(FH1)                                  |

资料来源:作者整理

能力建构。通过结构耦合和内部资源协同机制,海尔集团建构起了敏捷响应能力。在此阶段,信息技术嵌入到生产端与实体经济相结合,催生了信息化与工业化融合的产业形态。在制造企业层面,产业发展的形态体现为组织的范式转换与对市场需求的敏捷响应。Overby等(2006)<sup>[48]</sup>指出,敏捷性是指组织对环境变化的感知和回应速度。首先,结构耦合体现在集团通过信息技术优化组织架构,并适应内外部资源集的变化(魏江等,2014)<sup>[49]</sup>。“人单合一”商业模式打破了传统金字塔式组织结构,使海尔集团从传统制造企业转型成为平台型企业。转型成为平台型企业则意味着组织结构的扁平化,进而打破了科层制下信息和资源流动的壁垒,集团变得更加富有韧性。“我们‘人单合一’整体就是鼓励员工创新创业,在我们整个集团的平台生态下,你都可以发挥你的一些能力或者一些想法,然后鼓励员工去创新”(FH1)。员工价值体现在对客户需求的敏捷响应。“海尔利用自己的大平台做员工的舞台,试图激发每一个员工的创造性,以此发现更多的潜在商机并为客户带来多元化的服务”(S2)。其次,集团设计了三个层级的自主经营体,即“消费者倒逼一级经营体,一级经营体倒逼二级经营体,二级经营体倒逼三级经营体”。通过自下而上的机制,将内部资源协同整合到响应和满足“客户需求”这一最终目标上。“海尔集团……孵化了很多小微,但是实际上它在工商注册时不是一个实体的公司,但是对我们内部组织来讲,实际上它就是一个产品,就是一个小的公司,但是没有自己的财务、人力、法务这些,这些小微共用集团的资源”

(FH1)。敏捷响应能力的核心在于企业员工与消费者之间实现端到端的闭环联系,直面并快速响应不同客户群体的个性化需求,从而实现价值双赢。因此,敏捷响应能力使海尔集团可以迅速感知外部环境的变化,并精准捕捉市场需求。卡奥斯能源与双碳部门负责人指出,“这个转型带来的好处是可以迅速响应市场需求……其他企业没有小微这种理念,很难把这个产品很快地就响应到市场需求”(FH1)。整体来看,信息技术推动了海尔集团商业模式的变化,敏捷响应能力提升了组织韧性,使集团可以协同整合内部资源以快速应对外部环境的变化。

动态适配。数字经济时代,信息技术推动了无边界创新组织的出现,传统生产制造与服务模式被 ICT 技术所颠覆,定制化生产和精准服务成为新的场景。海尔集团的敏捷响应能力正是与定制化生产和精准服务场景相适配的。从生产服务场景来看,敏捷响应能力使集团建立起了与消费者端到端的联系,而信息技术催生的新产业组织模式——消费互联网平台,则可以将消费者多样化和个性化的需求及时传递到生产端。在主导逻辑变化方面,市场需求结构的变化需要组织改变传统的服务模式,产品主导逻辑必然要向服务主导逻辑转变。此时服务主导逻辑为“边缘-响应”服务主导逻辑,即消费者处于生产制造流程之外,通过“人单合一”商业模式对消费者需求进行捕获,并通过供给端进行响应。“边缘-响应”服务主导逻辑将集团员工与消费者纳入到价值创造过程中,以消费者需求为中心,形成互联网时代下的服务主导逻辑。通过精准捕捉互联网时代消费者的个性化需求,海尔集团将碎片化的营销服务整合成为价值创造的新模式。在敏捷响应能力以及与生产服务场景和主导逻辑的适配下,集团的服务模式开始从“延迟滞后匹配”走向“瞬时精准匹配”,并为集团带来了竞争优势(黄群慧等,2019)<sup>[50]</sup>。然而需要指出的是,虽然海尔集团的竞争范式从产品主导逻辑转向了服务主导逻辑,但此时服务要素仍然是相对独立于生产制造过程的,服务属性更多地体现在营销、售后等传统服务环节。

## 2. 工业互联网探索阶段:互联工厂与大规模按需定制

2012年,海尔集团开始探索工业互联网。此阶段,初具形态的数字技术和发展成熟的信息技术嵌入到生产制造流程中,催生了海尔集团以互联工厂为标志的生产组织模式。研究发现,在此阶段,海尔集团主要建构起了大规模定制能力,以与大规模个性化定制和“协同-响应”服务主导逻辑相适配(如表3所示)。

能力建构。互联协同和流程可视化是海尔集团大规模定制能力的核心。大规模定制的本质在于利用信息技术和数字技术的赋能效应,通过对生产流程的重塑和管理创新,满足消费者的大规模个性化需求(肖静华等,2018)<sup>[51]</sup>。首先,互联“体现的是网络化,包括内外互联、信息互联、虚实互联。工厂与消费者实时互联,从产品研发到产品制造,以及到我们的供应商、物流商,基本实现全流程、全供应链的整合”(S1)。内外互联是指通过嵌入在生产车间内的传感器,“外部消费者需求信息将直接互联到内部生产线的每个工位,员工根据消费者需求对产品生产过程进行实时优化;同时,生产线上有多达万余个传感器,这些传感器可实现产品、设备、消费者之间的相互对话与沟通”(S2)。以信息智能交互平台为基础,消费者、工厂、供应商之间可以实现信息互联。“生产环节与生产环节之间,原材料、产品与生产设备之间,通过传感器、可视摄像头进行数据收集,并实现信息互联”(S1)。虚实互联是数字孪生的早期形态,“……应用虚拟仿真系统及信息技术实现虚拟与现实世界的互通互联。具体而言,虚实互联是通过虚拟仿真系统获取3D模型,自动检测生产全流程”(S2)。通过互联工厂,人与设备、设备与设备、设备与环境之间联接成为一个信息流交互的闭环。其次,流程可视化让消费者可以实时参与产品生产的全过程,是增强交互式消费者体验的关键。“有一些定制的产品,我们会让客户全流程参与,甚至可以看到我们生产的一个现场”(FH1)。海尔集团将互联工厂打造成了“透明工厂”,生产制造的每一个环节,都被嵌入其中的、密集分布的传感器和摄像头等监控设备实时监测,消费者可以通过工业 APP 实现全流程可视化。通过整个互

联网,消费者可以将自身需求及时反馈到生产端,从而完成价值创造。在此阶段,消费者不再仅仅是价值分配的被动接受者,而成为价值创造的主体之一。

表3 工业互联网探索阶段海尔集团“能力建构-动态适配”的典型证据示例

| 聚合构念    | 二级主题       | 一阶概念                                  | 典型证据援引   |
|---------|------------|---------------------------------------|--|
| 大规模定制能力 | 互联协同       | 互联工厂<br>内外互联<br>信息互联<br>虚实互联<br>模块化生产 | “包括全国我们是十五个工业园,五十八个互联工厂,都形成了一个整体的制造协同,在全国所有的地方形成一个制造协同”(FH1)<br>所有信息与攸关方互联,以消费者为中心,构建了联消费者、联网器、联全流程三大互联架构,实现全流程的实时互联(S1)<br>“联工厂它实际上就是内部生产环节,把我们整个生产制造变成了一个协同,形成了一个生产协同的闭环”(FH1) |
|         | 流程可视化      | 产销流程<br>可视化                           | 在整个制造过程,消费者可以通过各种终端设备获取订单进程,了解定制产品在生产线上的进度和位置(S1)<br>……以MES系统对订单、生产资源进行智能调度、适配,RFID、条码等绑定订单信息,实现全流程的信息互联互通,消费者订单的全流程进展透明可视(S1)   |
| 动态适配    | 场景适配       | 大规模个性化<br>定制                          | “一些虚拟化的流程会给他,比如到那个生产环节了”(FH1)<br>借助互联网技术,消费者可以与工厂生产线直接对话,个性化需求可以在第一时间反馈到生产线……实现从线上消费者定制方案,到线下柔性化生产的全定制过程(S1)<br>“我们有一个叫魔镜的产品,你在买衣服或者穿搭的时候,他可以把你人一个数字化的虚拟形象,来匹配像穿衣打扮这样的场景”(FH1)   |
|         | 主导逻辑<br>适配 | 协同-响应<br>服务主导逻辑                       | “它实际上就是生产环节、销售环节和体验环节全流程打通了”(FH1)<br>让全球消费者从原先只参与产品购买环节转变为参与产品研发、设计、生产等全过程中,即让用户成为新品研发制造的“指挥官”(S2)   |

资料来源:作者整理

动态适配。此阶段主要是海尔集团的大规模定制能力与大规模定制化生产场景和“协同-响应”服务主导逻辑相适配。在生产服务场景方面,互联工厂和模块化生产使得满足消费者大规模个性化需求成为可能。模块化的本质在于复杂生产单元的解构(Kapoor等,2021)<sup>[52]</sup>,“是实现智能互联工厂的一个基础和前提条件。模块化生产包括从零件变成模块,然后从模块再到通用,再到模块的迭代,最后实现产品的平台化”(S1)。信息互联是互联工厂具备大规模定制化生产能力的基础。密集分布的传感器被嵌入到车间内的生产线上,形成了消费者信息与生产制造信息交互流动的闭环。工厂车间“与消费者互联后,消费者可通过线上平台下单,根据自己的喜好选择冰箱的颜色、款式、性能等,这些信息可直接传送到生产线工位,输入个性化定制需求。与供应商互联后,供应商可无障碍参与到产品及方案的前端设计,交互出一流的模块、一流的自动化解决方案,实现产品迭代引领目标”(S2)。消费者的个性化需求被订单平台所接收后,车间内的自动化生产线会以模块化的方式进行大规模定制化生产。在服务主导逻辑方面,互联工厂所具备的大规模定制能力,为海尔集团提供了一种新的服务模式,形成了“协同-响应”服务主导逻辑。消费者不再完全独立于生产流程之外,即时反馈的消费者需求信息成为生产流程的关键环节。大规模定制能力与大规模个性化定制、“协同-响应”服务主导逻辑相适配,成为此阶段海尔集团的核心竞争优势。

### 3.“两业”融合阶段:工业互联网平台与生态赋能

2016年,卡奥斯工业互联网平台成立,标志着海尔集团正式成为生态网络中的焦点企业。此时的生产服务场景明显具备生态性,不仅面向消费端,还面向生产端。多元生态主体参与价值共创,凸显出了生态系统所具有的非线性特征。服务主导逻辑在形式上也发生了相应改变。研究发现,此阶段海尔集团建构起了生态赋能能力,并与此阶段的生产服务场景和“生态-竞合”服务主导逻辑相适配(如表4所示)。

表4 “两业”融合阶段海尔集团“能力建构-动态适配”的典型证据示例

| 聚合构念   | 二级主题   | 一阶概念   | 典型证据援引   |
|--------|--------|--|--|
| 生态赋能能力 | 资源聚合   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 资源集成</li> <li>• 互补性资产</li> <li>• 功能互补</li> </ul>      | “我们平台型企业不止是平台型企业,还是生态型企业。生态型企业就是我们连接到行业的合作伙伴,包括供应商,还有我们严选的服务商,都会参与进来”(FH1)<br>“它把很多资源都给集成到了它这个平台上……比如要建一个厂,我就从你建工厂开始给你提供服务,我有专家,我这个平台上汇集了各种各样的资源”(FC1) |
|        | 差异化复制  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 内部复制</li> <li>• 外部复制</li> </ul>                       | “相当于他作为一个工业互联网平台,把海尔本身的一些资源首先对外去辐射”(FC1)<br>卡奥斯也形成了工业机理模型、数字孪生体、安全防护体系等,可以跨行业、跨领域的复制(S2)   |
|        | 全流程服务  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 供应链和原材料供给</li> <li>• 外延式增值性服务</li> </ul>              | “实际上,在工业互联网这个角度,我们是提供全流程的一个方案,也会引入华为、腾讯等这些合作伙伴,包括SAAS化的一些软件的生态,我们叫严选生态资源方,都会参与进来”(FH1)   |
| 动态适配   | 场景适配   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 大规模流程化定制</li> <li>• 数字平台</li> <li>• 产业生态系统</li> </ul> | “卡奥斯的定位是BAAS层。BAAS层是工艺解决方案……是输出整套的方案,怎么结合客户、行业的属性,它的一些转型需求,给它做一个中台,有点像之前中台那种服务模式”(FH1)   |
|        | 主导逻辑适配 | “生态-竞合”<br>服务主导逻辑  | “我们在提供整个行业的数字化解决方案呢也是严选一些适合的、不同的资源方参与进来。我们大多数都是一个竞合的关系,生态实际上就是一个融合的,实际上我们很多的服务商、合作伙伴都会参与进来”(FH1)   |

资料来源:作者整理

能力建构。海尔集团的生态赋能能力以工业互联网平台为基础,其核心为资源聚合、差异化复制和全流程服务等机制。在此阶段,数字技术成为主导技术,并嵌入到生产端,重塑了产业形态,先进制造业与现代服务业开始融合,催生了以“两业”融合为标志的产业发展新形态。同时,数字技术的应用,包括工业互联网平台等数据驱动型生产方式的出现,帮助组织突破了传统企业管理者的决策障碍,从根本上改变了制造企业的管理决策模式(钱雨等,2021)<sup>[53]</sup>。首先,在资源聚合方面,卡奥斯具备资源集成的属性,这主要是由其架构决定的。卡奥斯的核心理念是BaaS层(工业智能引擎),海尔集团多年积累的制造知识、工艺、机理、算法等最佳实践与商业逻辑,在BaaS层被不断地迭代集成,形成了消费者与资源、消费者与企业、企业与资源三个“双边交易市场”。此外,卡奥斯平台上聚集了大量互补者,为平台提供互补性资源。“我这个平台上汇集了各种各样的资源……它最终的形态将会类似于淘宝,你可以在这个平台上找到任何你需要的资源”(FC1)。其次,差异化复制是指海尔集团自身工业知识在组织内外部的扩散。对内,海尔集团将打造互联工厂的经验不断在内部进行差异化复制,建立了包括海尔沈阳冰箱互联工厂、海尔中央空调互联工厂等在内的53家互联工厂。对外,借助卡奥斯工业互联网平台的赋能作用,海尔集团将自身的工业知识、资源和技术拓展到组织边界之外,为家电、服装、制造等行业的企业提供数字化转型服务。卡奥斯战略部负责人指出,“卡奥斯成立以后就不停的再去汲取各式各样的经验,然后逐步实现了对离散行业、流程工业的一些经验累计,包括跟其他一些大型企业成立合资公司”(FH1)。再者,在卡奥斯的赋能下,海尔集团实现了从生产制造到营销后的全流程服务。“现在海尔主推的就是大规模定制,也是一开始我们卡奥斯给海尔做的这样一个升级,它把流程化大规模定制和大规模生产形成一个可定制的大规模生产”(FH1)。海尔集团的全流程服务模式,不仅包括面向2B端的大规模流程化定制,还包括在2C端为消费者打造了一个交互式的体验场景。

动态适配。此阶段,主要是海尔集团的生态赋能能力与大规模流程化定制场景和“生态-竞合”服务主导逻辑的适配。在生产服务场景方面,数字技术向生产过程的全渗透,催生了数字经济时代最具凸显度的产业组织形态——“数字平台”(吴义爽等,2022)<sup>[54]</sup>。“数据”作为新型生产要素,在重新定义企业资源边界与生产方式的同时,也推动了组织逻辑从网络化向生态化转型。卡奥斯以数字技术为底层支撑,为企业提供基于场景的数字化转型服务,而数字技术嵌入到组织流程中,催生了数据驱动型生产方式,同时也推动了海尔集团向先进制造业和现代服务业的转型。在服务主导逻辑方面,生产者、平台所有者、互补者与消费者等主体参与到价值共创过程中,形成了“生态-竞合”服务主导逻辑。生态圈中处于不同生态位的企业,彼此相互联结,改变了传统的竞争与合作逻辑,从零和博弈走向“非零和”博弈。在卡奥斯的赋能下,海尔集团将拥有互补性资产的资源方、消费者等聚合到生态圈内,最终实现各方福利(welfare)的帕累托最优状态。生态赋能能力与大规模流程化定制场景、“生态-竞合”服务主导逻辑相适配,构成了海尔集团在数字经济时代的竞争优势。

## 五、进一步讨论

### 1. 主要研究发现

本文将能力观和主导逻辑作为理论视角,结合前文对案例企业“能力建构-动态适配”迭代过程的分析,本文认为技术进步是生产服务场景和价值创造主导逻辑变化的前因,能力建构与生产服务场景和价值创造主导逻辑的适配是过程,“两业”融合在制造企业层面的实现是结果。因此,基于“前因-过程-结果”的分析框架,本文从主导技术、能力与生产服务场景和价值创造主导逻辑的适配视角出发,提出了制造企业“能力建构-动态适配”的理论模型图(如图3所示)。主要发现如下:

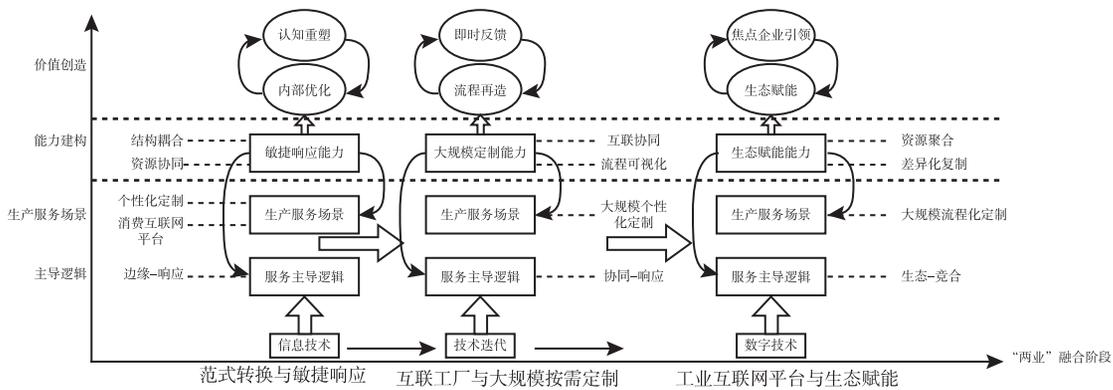


图3 制造企业“能力建构-动态适配”理论模型

资料来源:作者整理

第一,在微观层面,从“两化”融合到“两业”融合,本质上是制造企业能力的建构,以及与特定生产服务场景和价值创造主导逻辑动态适配的过程。在这一过程中,信息技术和数字技术作为前因,分别引致了生产服务场景和价值创造主导逻辑的变化。与此相适配,制造企业能力也在不同阶段经历了重构和迭代的过程。在不同范式转换和战略转型期,制造企业会采取不同的学习模式、创新策略建立核心能力,以应对不断变化的外部环境,从而维持组织可持续的竞争优势(彭新敏等,2011<sup>[55]</sup>;吴晓波等,2020<sup>[56]</sup>)。

第二,在“两化”融合向“两业”融合的发展过程中,生产服务场景经历了从个性化定制、大规模个性化定制,再到大规模流程化定制的转变过程。服务主导逻辑的内涵也在这一过程中发生了相应变化,“边缘-响应”服务主导逻辑、“协同-响应”服务主导逻辑和“生态-竞合”服务主导逻辑是制造企业主导逻辑迭代的三种主要形态。敏捷响应能力、大规模定制能力和生态赋能能力是不同阶段制造企业建构的核心能力。这些能力本质上属于企业动态能力的子集,在与特定的生产服务场景和主导逻辑

辑进行适配后,可以帮助组织感知威胁、抓住机会和重构内外部资源。

第三,从网络化向生态化的迭代以及生产要素和服务要素的融合,是产业发展的必然趋势。制造业领军企业往往拥有更多的资源、更强的学习与适应能力以及更广泛的社会网络(谢洪明等,2012)<sup>[57]</sup>。因此,在产业融合发展过程中,领军企业往往会成为生态圈中的焦点企业。生态圈中的知识、技术和其他生产性资源跨组织边界流动的可能性更大。非焦点企业在面临战略选择时,通常会嵌入到焦点企业建构的生态圈中,占据其中的一个生态位,从而有机会获取异质性资源、互补性资产和学习机会,以帮助自身实现核心能力的重构。实际上,卡奥斯赋能制造企业实现数字化转型,也是帮助企业建立数字化能力的过程(焦豪等,2021<sup>[58]</sup>;易加斌等,2022<sup>[59]</sup>)。

### 2. 讨论:“两业”融合实现路径

信息技术和数字技术分别催生了“边缘-响应”服务主导逻辑、“协同-响应”服务主导逻辑和“生态-竞合”服务主导逻辑,生产服务场景也经历了从个性化定制到大规模个性化定制,再到大规模流程化定制的转变。与此相适配,制造企业在不同阶段分别建立起了敏捷响应能力、大规模定制能力和生态赋能能力。“边缘-响应”服务主导逻辑的核心在于,借助于信息平台,消费者的个性化需求,经过前端人员(营销人员、售后人员等)的信息收集、整合,最后可以被反馈到生产端。“协同-响应”服务主导逻辑下,消费者直接嵌入到生产环节,通过消费互联网平台、传感器、摄像头等物理设备实现与厂商的直接对话,智能制造使大规模定制化生产得以实现。“生态-竞合”服务主导逻辑凸显出了生产服务场景的生态化,消费者、供应商、厂商、互补者等多元参与主体参与价值共创与价值占有,同时也催生了新的竞合关系(刘畅等,2022<sup>[60]</sup>;杜勇等,2022<sup>[61]</sup>)。敏捷响应能力、大规模定制能力和生态赋能能力,分别与特定阶段的生产服务场景和服务主导逻辑相适配,相互之间既存在一定的递进关系,又有一定的互补性。敏捷响应能力与“边缘-响应”服务主导逻辑和个性化定制场景相适配,使组织可以迅速对外部环境的变化做出高效、准确的反应,包括市场环境、消费者需求的变化等(钱雨等,2021)<sup>[62]</sup>。大规模定制能力与“协同-响应”服务主导逻辑和大规模定制化生产场景相适配,进一步改变了价值创造的形式。生态赋能能力与“生态-竞合”服务主导逻辑和大规模流程化定制场景相适配,在实现价值共创的过程中产生了明显的同群效应(陈庆江等,2021)<sup>[63]</sup>。“两业”融合的实现路径如图4所示。

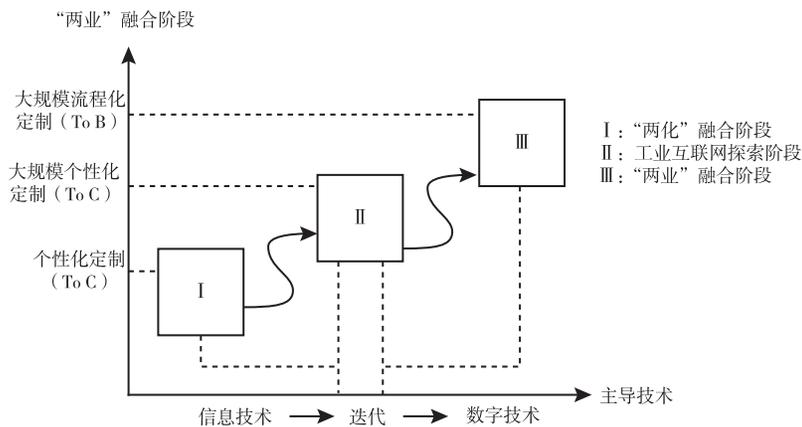


图4 “两业”融合的实现路径

资料来源:作者整理

## 六、结 论

### 1. 研究结论

本文采用纵向单案例研究的方法,以海尔集团作为案例企业,基于制造企业“能力建构-动态

适配”的视角,分析了以“两化”融合为基础的“两业”融合在微观层面的实现机理及路径。本文的主要研究结论如下:

第一,技术发展的创新迭代过程一般呈现为S型曲线形状,在旧技术向新技术跃迁的交接阶段,产业发展的新业态新模式会大量涌现出来。作为推动产业发展的重要前因变量,互联网技术和数字技术分别催生了“两化”融合与“两业”融合等产业发展的新形态。从这一变迁过程看,“两业”融合是“两化”融合的进一步深化,是产业结构持续优化的过程。在这一过程中,制造企业基于互联网技术和数字技术的赋能效应,从商业模式、管理决策、生产组织流程、产品与服务等方面进行了创新,同时制造企业实现了从产品主导逻辑向服务主导逻辑的转变。这也是制造企业能力建构以及与不同阶段生产服务场景和服务主导逻辑动态适配的过程。

第二,在制造企业层面,从“两化”融合到“两业”融合,意味着企业的资源基础、行动策略、战略导向与能力建构均发生了相应变化。在“两化”融合阶段,互联网技术作为主导技术催生了制造企业价值创造的新路径,此阶段主要表现为敏捷响应能力与个性化定制以及“边缘-响应”服务主导逻辑的动态适配。在工业互联网探索阶段,互联网技术向数字技术跃迁,催生了互联工厂和大规模按需定制的价值创造新路径。相应地,此阶段主要是大规模定制能力与大规模个性化定制以及“协同-响应”服务主导逻辑的动态适配。在“两业”融合阶段,数字技术催生了以工业互联网平台为主要标志的数据驱动型生产方式。随着企业间竞合关系的变化,制造企业价值创造的方式向包含新价值主张的生态赋能转变,进而催生了以链接、赋能和依附为核心特征的价值创造新路径。相应地,此阶段主要是生态赋能能力与大规模流程化定制以及“生态-竞合”服务主导逻辑的动态适配。

第三,从“两化”融合到“两业”融合,表明企业所处外部环境发生了变化。在一个动态竞争的环境中,管理者与外部环境的交互会形塑其认知,进而影响组织的战略导向。因此,制造企业的变革,首先意味着包含新价值主张的商业模式的提出,而这主要是组织的内部优化过程,较少涉及组织边界以外的变革。其次,制造企业的管理决策与生产流程必然要被重构,制造企业建立起数据驱动的决策方式和分层模块化生产方式,以适应新的外部环境,打造价值创造新路径。最后,随着产业生态圈中的焦点企业建构起非线性的链接网络,拥有资源、技术、知识和能力的核心企业开始赋能整个产业生态圈的结构优化。

## 2. 本文研究贡献

本文对进一步丰富“两业”融合相关研究、拓展企业能力观和主导逻辑的内涵及适用情境具有一定的理论意义,同时对指导我国制造企业实现高质量发展具有现实启发意义。具体来看,本文的理论价值如下:

第一,与从产业结构变动和经济增长角度对“两业”融合发展的研究不同,本文从战略管理角度出发,整合了企业能力观和主导逻辑,并考虑了技术进步这一推动“两业”融合发展的重要前因变量。基于“前因-过层-结果”的分析范式,提出了一个制造企业“能力建构以及与生产服务场景和主导逻辑动态适配”的模型,从而将“两业”融合与制造企业竞争优势获取问题相结合,为理解“两业”融合提供了一个微观解释框架。同时,本文归纳了以“两化”融合为基础的“两业”融合在制造企业层面的实现路径,解构了“两业”融合在微观层面的实现逻辑。

第二,拓展了企业能力观和主导逻辑的内涵及适用情境。基于案例分析结果,并与文献进行理论“对话”,本文提出了制造企业在不同阶段的三个核心能力,分别是敏捷响应能力、大规模定制能力和生态赋能能力,这些核心能力构成了制造企业在不同阶段竞争优势的来源。这有助于理解制造企业在不同阶段的能力迭代过程。从主导逻辑的变化来看,“边缘-响应”服务主导逻辑、“协同-响应”服务主导逻辑再到“生态-竞合”服务主导逻辑的迭代,是制造企业战略变革的主线逻辑。

制造企业能力建构以及与不同阶段生产服务场景和主导逻辑的动态适配,为“两化”融合到“两业”融合的渐进发展,以及制造企业竞争优势的来源问题提供了一个新的解释视角。

### 3. 管理启示

根据本文研究结论,得出以下两方面管理启示:

第一,对公共政策制定的启示。首先,继续深化供给侧结构性改革,围绕“三去一降一补”协同发力,形成推动制造企业高质量发展的倒逼机制。重点在去产能和补短板方面发力,促使制造企业通过数字化和服务化转型实现服务型制造。支持产业链上下游企业采用数字技术、区块链技术、云计算等现代化的信息技术,优化微观市场主体的资源利用效率,提升整个制造业的要素投入产出比。其次,政府要重点利用好财税型政策工具,通过税收减免、融资贷款、专项资金等形式,支持重点领域工业互联网建设和发展,形成一批行业通用型和行业专用型工业互联网平台,充分发挥行业内领军企业的示范效应和帮扶效应。最后,政府要着力强化数字基础设施建设,为制造企业搭建良好的创新平台。政府要继续加大对数字基础设施的投入力度,重点在5G技术研发和基站建设、虚拟现实、大型语言模型、人工智能等方面提升专项资金投入力度。同时,健全技术咨询和服务体系,有效整合科研院所、高校和企业等创新资源,建立国家级和地方工业互联网创新中心、产学研协同创新中心和服务型制造示范基地,促进创新成果的产业化。

第二,对企业管理者的启示。从“两化”融合到“两业”融合,意味着产业结构不断优化,粗放式的生产管理不再符合高质量发展的要求。首先,制造企业管理者要具备洞察环境变化的感知力、识别机会和威胁的敏锐性以及推动组织变革的战略前瞻性。随着外部环境的变化,管理者首先要意识到战略转型的必要性,认识到先进制造业与现代服务业的融合是实现向价值链两端延伸的必要路径。其次,制造企业要从产品主导逻辑向服务主导逻辑转变,拓展原有业务范围,向上游咨询、研发设计和下游营销服务延伸。通过采用人工智能、云计算、虚拟现实、神经网络算法等数字技术为消费者画像和供应商画像,优化要素投入产出比,提升服务效率和服务质量。最后,由于创新具有内在不确定性,且需要长期持续投入,因此,知识和技术相对欠缺的制造企业,可以选择嵌入到焦点企业所在的生态网络中,通过探索式创新和利用式创新相结合的方式,增强自身的资源生态位,为组织变革和获取可持续竞争优势奠定基础。

### 4. 不足与展望

本文采取纵向单案例研究的方法,剖析了以“两化”融合为基础的“两业”融合在制造企业层面的实现机理及路径。毋庸置疑,数据驱动型生产方式推动了产业结构变动、企业生产可能性边界拓展、管理决策及生产流程的优化。然而,由于微观层面企业业务布局、战略导向和管理者认知的不同,“两业”融合发展的新业态新模式及实现机理及路径等,并非是同质性的,而是呈现出融合路径多样化、新业态新模式不断涌现等特点。因此,未来可以针对以下三个方面展开进一步研究:第一,进行多案例研究,基于案例之间的复制逻辑,增强研究结论的稳健性和普适性。第二,进行跨案例研究,总结同一制造业行业或者不同制造业行业之间,数据驱动制造企业实现“制造+服务”融合发展路径的差异,从而基于微观视角进一步丰富“两业”融合在企业层面的差异化实现机理及路径。第三,通过制造业上市公司的财务数据,建立数据分析模型,基于大样本的回归分析,实证检验“制造+服务”融合发展对企业经营绩效的影响机制。

### 参考文献

- [1] Yin, S., and O. Kaynak. Big Data for Modern Industry: Challenges and Trends [J]. Proceedings of the IEEE, 2015, 103, (2): 143-146.  
 [2] 史丹. 数字经济条件下产业发展趋势的演变[J]. 北京: 中国工业经济, 2022, (11): 26-42.

- [3] 谢康, 廖雪华, 肖静华. 效率与公平不完全相悖: 信息化与工业化融合视角[J]. 北京: 经济研究, 2021, (2): 190-205.
- [4] 贺正楚, 吴艳, 张蜜, 文先明. 我国生产服务业与战略性新兴产业融合问题研究[J]. 北京: 管理世界, 2012, (12): 177-178.
- [5] 田秀娟, 李睿. 数字技术赋能实体经济转型发展——基于熊彼特内生增长理论的分析框架[J]. 北京: 管理世界, 2022, (5): 56-74.
- [6] 肖彬, 郭颖. 两化融合背景下企业管理创新的理论框架研究[J]. 北京: 科研管理, 2015, (S1): 54-60.
- [7] Sick, N., N.Preschitschek, and J.Leker, et al. A New Framework to Assess Industry Convergence in High Technology Environments [J]. *Technovation*, 2019, 84: 48-58.
- [8] 张卫, 石涌江, 唐任仲, 顾新建, 田景红. 基于工业互联网的制造与服务融合技术[J]. 北京: 中国科学: 技术科学, 2022, (1): 104-122.
- [9] 刘卓聪, 刘薪冈. 先进制造业与现代服务业融合发展研究——以湖北为例[J]. 武汉: 科技进步与对策, 2012, (10): 52-54.
- [10] 周晔. 先进制造业与现代服务业的融合发展及其启示[J]. 兰州: 开发研究, 2010, (6): 118-121.
- [11] 张幸, 钟坚, 王欢芳. 中国先进制造业与现代服务业融合水平测度及影响因素研究[J]. 长沙: 财经理论与实践, 2022, (3): 135-141.
- [12] 谢康, 吴瑶, 肖静华. 生产方式数字化转型与适应性创新——数字经济的创新逻辑(五)[J]. 北京: 北京交通大学学报(社会科学版), 2021, (1): 1-10.
- [13] 夏杰长, 肖宇. 以制造业和服务业融合发展壮大实体经济[J]. 北京: 中国流通经济, 2022, (3): 3-13.
- [14] 尚晏莹, 蒋军锋. 工业互联网时代的传统制造企业商业模式创新路径[J]. 北京: 管理评论, 2021, (10): 130-144.
- [15] 周明生, 张一兵. 数字技术发展促进制造业与服务融合了吗[J]. 武汉: 科技进步与对策, 2022, (13): 74-82.
- [16] 曲永义. 数字创新的组织基础与中国异质性[J]. 北京: 管理世界, 2022, (10): 158-174.
- [17] 谢康, 吴瑶, 肖静华. 基于大数据合作资产的适应性创新——数字经济的创新逻辑(二)[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2020, (2): 26-38.
- [18] Winter, S.G. Understanding Dynamic Capabilities [J]. *Strategic Management Journal*, 2003, 24, (10): 991-995.
- [19] Kim N., H.Lee, and W.Kim, et al. Dynamic Patterns of Industry Convergence: Evidence from A Large Amount of Unstructured Data [J]. *Research Policy*, 2015, 44, (9): 1734-1748.
- [20] 洪群联. 中国先进制造业和现代服务业融合发展现状与“十四五”战略重点[J]. 石家庄: 当代经济管理, 2021, (10): 74-81.
- [21] Peteraf, M.A. The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-based View [J]. *Strategic Management Journal*, 1993, 14, (3): 179-191.
- [22] 张琳, 席西民, 杨敏. 资源基础理论 60 年: 国外研究脉络与热点演变[J]. 北京: 经济管理, 2021, (9): 189-208.
- [23] Kraaijenbrink, J., J.C.Spender, and A.J.Groen. The Resource—Based View: A Review and Assessment of Its Critiques [J]. *Journal of Management*, 2010, 36, (1): 349-372.
- [24] Amit, R., and P.J.H.Schoemaker. Strategic Assets and Organizational Rent [J]. *Strategic Management Journal*, 1993, 14, (1): 33-46.
- [25] Christensen, C., M.E.Raynor, and R.McDonald. *Disruptive Innovation* [M]. Brighton, MA, USA: Harvard Business Review, 2013.
- [26] Teece, D.J., G.Pisano, and A.Shuen. Dynamic Capabilities and Strategic Management [J]. *Strategic Management Journal*, 1997, 18, (7): 509-533.
- [27] Eisenhardt, K.M., and J.A.Martin. Dynamic Capabilities: What Are They? [J]. *Strategic Management Journal*, 2000, 21, (10-11): 1105-1121.
- [28] Helfat, C.E., and M.A.Peteraf. The Dynamic Resource—Based View: Capability Lifecycles [J]. *Strategic Management Journal*, 2003, 24, (10): 997-1010.
- [29] Teece D. J. Dynamic Capabilities and (digital) Platform Lifecycles [A]. *Entrepreneurship, Innovation, and Platforms* [M]. Emerald Publishing Limited, 2017.
- [30] Prahalad, C. K., and R. A. Bettis. The Dominant Logic: A New Linkage between Diversity and Performance [J]. *Strategic Management Journal*, 1986, 7, (6): 485-501.
- [31] Bettis, R.A., and C.K.Prahalad. The Dominant Logic: Retrospective and Extension [J]. *Strategic Management Journal*, 1995, 16, (1): 5-14.
- [32] Mahoney, J.T., and J.R.Pandian. The Resource—based View within the Conversation of Strategic Management [J]. *Strategic Management Journal*, 1992, 13, (5): 363-380.
- [33] Grönroos, C. Value Co-creation in Service Logic: A Critical Analysis [J]. *Marketing Theory*, 2011, 11, (3): 279-301.
- [34] Vargo, S.L., P.P.Maglio, and M.A.Akaka. On Value and Value Co-creation: A Service Systems and Service Logic Perspective [J]. *European Management Journal*, 2008, 26, (3): 145-152.

- [35] Lusch, R. F., and S. L. Vargo. Service-dominant Logic: Reactions, Reflections and Refinements [J]. *Marketing Theory*, 2006, 6, (3): 281-288.
- [36] Payne, A. F., K. Storbacka, and P. Frow. Managing the Co-creation of Value [J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2008, 36: 83-96.
- [37] Hein, A., M. Schreieck, and T. Riasanow, et al. Digital Platform Ecosystems [J]. *Electronic Markets*, 2020, 30: 87-98.
- [38] Cennamo, C., and J. Santaló. Generativity Tension and Value Creation in Platform Ecosystems [J]. *Organization Science*, 2019, 30, (3): 617-641.
- [39] 王节祥, 陈威如, 江诗松, 刘双. 平台生态系统中的参与者战略: 互补与依赖关系的解耦 [J]. *北京: 管理世界*, 2021, (2): 126-147, 10.
- [40] De Reuver, M., C. Sørensen, and R. C. Basole. The Digital Platform: A Research Agenda [J]. *Journal of Information Technology*, 2018, 33, (2): 124-135.
- [41] McIntyre, D. P., and A. Srinivasan. Networks, Platforms, and Strategy: Emerging Views and Next Steps [J]. *Strategic Management Journal*, 2017, 38, (1): 141-160.
- [42] Hart, S. L. A Natural-resource-based View of the Firm [J]. *Academy of Management Review*, 1995, 20, (4): 986-1014.
- [43] 焦勇, 杨蕙馨. 政府干预、两化融合与产业结构变迁——基于 2003—2014 年省际面板数据的分析 [J]. *北京: 经济管理*, 2017, (6): 6-19.
- [44] Yin, R. K. *Case Study Research: Design and Methods* [M]. Sage, 1994.
- [45] Eisenhardt, K. M. Building Theories from Case Study Research [J]. *Academy of Management Review*, 1989, 14, (4): 532-550.
- [46] Eisenhardt, K. M., and M. E. Graebner. Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges [J]. *Academy of Management Journal*, 2007, 50, (1): 25-32.
- [47] 魏江, 王丁, 刘洋. 来源国劣势与合法化战略——新兴经济企业跨国并购的案例研究 [J]. *北京: 管理世界*, 2020, (3): 101-120.
- [48] Overby, E., A. Bharadwaj, and V. Sambamurthy. Enterprise Agility and the Enabling Role of Information Technology [J]. *European Journal of Information Systems*, 2006, (15): 120-131.
- [49] 魏江, 邬爱其, 彭雪蓉. 中国战略管理研究: 情境问题与理论前沿 [J]. *北京: 管理世界*, 2014, (12): 167-171.
- [50] 黄群慧, 余泳泽, 张松林. 互联网发展与制造业生产率提升: 内在机制与中国经验 [J]. *北京: 中国工业经济*, 2019, (8): 5-23.
- [51] 肖静华, 吴瑶, 刘意, 谢康. 消费者数据化参与的研发创新——企业与消费者协同演化视角的双案例研究 [J]. *北京: 管理世界*, 2018, (8): 154-173, 192.
- [52] Kapoor, K., A. Z. Bigdeli, and Y. K. Dwivedi, et al. A Socio-technical View of Platform Ecosystems: Systematic Review and Research Agenda [J]. *Journal of Business Research*, 2021, 128: 94-108.
- [53] 钱雨, 孙新波, 苏钟海, 董凌云. 传统企业动态能力与数字平台商业模式创新机制的案例研究 [J]. *上海: 研究与发展管理*, 2021, (1): 175-188.
- [54] 吴义爽, 朱学才, 袁海霞. 平台市场后发上位的“根据地”战略研究: 抖音案例 [J]. *北京: 中国工业经济*, 2022, (10): 155-173.
- [55] 彭新敏, 吴晓波, 吴东. 基于二次创新动态过程的企业网络与组织学习平衡模式演化——海天 1971—2010 年纵向案例研究 [J]. *北京: 管理世界*, 2011, (4): 138-149, 166, 188.
- [56] 吴晓波, 余璐, 雷李楠. 超越追赶: 范式转变期的创新战略 [J]. *杭州: 管理工程学报*, 2020, (1): 1-8.
- [57] 谢洪明, 张霞蓉, 程聪, 陈盈. 网络关系强度、企业学习能力对技术创新的影响研究 [J]. *北京: 科研管理*, 2012, (2): 55-62.
- [58] 焦豪, 杨季枫, 王培暖, 李倩. 数据驱动的企业动态能力作用机制研究——基于数据全生命周期管理的数字化转型过程分析 [J]. *北京: 中国工业经济*, 2021, (11): 174-192.
- [59] 易加斌, 张梓仪, 杨小平, 王宇婷. 互联网企业组织惯性、数字化能力与商业模式创新 [J]. *天津: 南开管理评论*, 2022, (5): 29-42.
- [60] 刘畅, 梅亮, 陈劲. 基于互补者视角的平台生态系统研究评述 [J]. *成都: 软科学*, 2022, (4): 8-16.
- [61] 杜勇, 曹磊, 谭畅. 平台化如何助力制造企业跨越转型升级的数字鸿沟? ——基于宗申集团的探索性案例研究 [J]. *北京: 管理世界*, 2022, (6): 117-139.
- [62] 钱雨, 孙新波, 孙浩博, 杨金朋. 数字化时代敏捷组织的构成要素、研究框架及未来展望 [J]. *上海: 研究与发展管理*, 2021, (6): 58-74.
- [63] 陈庆江, 王彦萌, 万茂丰. 企业数字化转型的同群效应及其影响因素研究 [J]. *武汉: 管理学报*, 2021, (5): 653-663.

## How Can the Integration of “Advanced Manufacturing” and “Modern Service” be Realized? Based on a Longitudinal Case Study about Haier Group’s “Capability Construction-Dynamic Adaptation”

YANG Hui-xin<sup>1</sup>, QI Chao<sup>1</sup>, ZHANG Jin-yan<sup>2</sup>

(1.School of Management Shandong University,Jinan,Shandong,250100,China;

2.School of Business Shandong Normal University,Jinan,Shandong,250300,China)

**Abstract:** The integration of advanced manufacturing and modern service industries is an inevitable trend in industrial development and an important path to achieve high-quality development of China’s manufacturing industry. This paper takes the firm capability view and service dominant logic as the theoretical basis, and through the longitudinal case study of Haier Group, proposes a model of manufacturing firm capability construction and dynamic adaptation based on “antecedent-process-result”. This paper also summarizes the path to realize the integration of advanced manufacturing and modern service industry at the manufacturing firm level.

This paper finds that: firstly, dominant technologies at different stages have given rise to differentiated production service scenarios and dominant logic. In the phrase of the integration of informatization and industrialization, information technology is embedded into the production side and combined with the real economy, giving rise to an industrial development form that integrates informationization and industrialization. In the exploration phrase of the industrial internet, the essence of mass customization is to use the enabling effect of information technology and digital technology to meet the large-scale personalized needs of users through the reshaping of the production process and management innovation. In the phrase of the integration of advanced manufacturing and modern service industry, digital technology has become the dominant technology and has been embedded in the production side, reshaping the industrial form. Paradigm transformation and agile response, interconnected factories and large-scale on-demand customization, industrial internet platforms and ecological empowerment are the main signs of different stages.

Secondly, at the micro level, the integration of advanced manufacturing and modern service industry based on the integration of informatization and industrialization is essentially a process of building the capabilities of manufacturing enterprises at different stages and dynamically adapting to specific production service scenarios and dominant logic. In the phrase of the integration of informatization and industrialization, information technology has promoted the emergence of borderless innovative organizations. In the exploration phrase of the industrial internet, consumers are no longer completely independent of the production process, and instant feedback of consumer demand information has become a key link in the production process. In the phrase of the integration of advanced manufacturing and modern service industry, the full penetration of digital technology into the production process has given rise to the most prominent industrial organization form in the digital economy era — “digital platform”.

Thirdly, agile response capabilities, personalized customization, and adaptation to the dominant logic of “edge-response” services are the first stage and belong to the integration of informatization and industrialization. The adaptation of mass customization capabilities to mass customized production scenarios and the dominant logic of “collaboration-response” services is the second stage, which belongs to the exploration stage of the industrial internet platform. The third stage is the adaptation of ecological empowerment capabilities to large-scale process customization and the leading logic of “eco-competition and cooperation” services, which belongs to the integration of advanced manufacturing and modern service industry.

The research conclusions of this article provide a micro-theoretical explanation framework for the realization of the integration of advanced manufacturing and modern service industry and the service-oriented transformation of manufacturing enterprises, expand the boundaries of the corporate capability view and dominant logic, and enrich the research related to the integration of advanced manufacturing and modern service industry. Based on the analysis paradigm of “antecedent-process-result”, a model of “capability construction and dynamic adaptation to production service scenarios and dominant logic” of manufacturing enterprises is proposed, thereby integrating the integration of advanced manufacturing and modern service industry and obtaining competitive advantages of manufacturing enterprises. The combination of these issues provides a micro-explanatory framework for understanding the integration of advanced manufacturing and modern service industry. It has important practical guiding significance for the service-oriented transformation and high-quality development of China’s manufacturing enterprises.

**Key Words:** integration of advanced manufacturing and modern service; manufacturing enterprise; capabilities construction; service dominant logic; case study

**JEL Classification:** L21, M00

**DOI:** 10.19616/j.cnki.bmj.2023.12.002

(责任编辑:刘建丽)