

基于生命周期的服务化转型企业价值增值机理

——多案例研究

张雨滢^{1,2}, 周 溢^{1,2}, 周雅婧^{1,2}

(1. 合肥工业大学 管理学院, 合肥 230009;

2. 智能决策与信息系统技术教育部工程研究中心, 合肥 230009)

摘要:为探究制造企业在产品生命周期使用阶段的服务化转型对企业和客户价值增值的影响,基于产品生命周期理论采用探索性多案例研究方法,建立“产品使用阶段参与度—双视角下匹配模式—企业价值增值”研究框架,构建企业价值评价指标体系,提出模式发展阶段划分标准,将企业在产品生命周期使用阶段参与度与服务化水平两个维度进行融合,总结出五种匹配模式。依据选取的四个案例制造企业,将企业的价值表现情况映射到不同阶段的不同模式中进行比较分析,提炼出服务化转型路径,总结出企业采取不同匹配模式对价值增值影响结果的相关命题。研究发现,服务化转型的过程是企业业务模式演变的过程,不同模式对企业价值增值的影响是不一样的,尤其在各阶段的转型节点上增值效果会表现出一定程度的波动,但最终对企业价值增值及客户价值增值均具有积极正向的影响。最后基于本文研究内容提出几点管理启示,对进行服务化转型的制造企业具有一定的参考价值。

关键词:服务型制造;价值增值;产品生命周期;产品服务系统;服务化水平

中图分类号:F270

文献标识码:A

DOI 编码:11.7511/JMCS20220507

0 引言

制造业是国民经济之根本。制造强国战略的目的在于打造具有国际竞争力的制造业,提高我国国际地位及现代化水平,而战略实施的重点之一就是积极发展服务型制造和生产性服务业^[1]。2016年《发展服务型制造专项行动指南》印发以来,我国服务型制造已得到一定程度的飞速发展,新态势不断涌现。工业和信息化部、国家发展和改革委员会、教育部等十五部门联合发布《关于进一步促进服务型制造发展的指导意见》,强调要从定制化服务、共享制造、全

生命周期管理、总承包总集成等方面推动企业服务型制造的创新,服务型制造成为我国建设制造强国的重要支撑^[2]。

宏基集团创始人施振荣先生从实业的角度提出“微笑曲线”(Smiling Curve),即在一条由企业到消费者形成的价值链中,企业业务重心向价值链的前端或后端转移会给企业带来更高的附加值^[3],该理论为企业服务化转型提供了一定的实践引导。尽管拓展服务业务可以带来诸多潜在好处,但多数企业转型过程中可能会面临资源短缺、焦点分散和收益不确定性增长等阻碍^[4],难以为企业带来丰厚的价值增值和

收稿日期:2021-12-27

基金项目:国家自然科学基金面上项目“面向服务型制造的复杂产品全生命周期评价方法研究”(72071056);国家自然科学基金基金群体项目“互联网与大数据环境下面向企业的决策理论与方法研究”(71521001)

作者简介:张雨滢,女,安徽合肥人,合肥工业大学管理学院硕士研究生,研究方向为会计学;周 溢,通讯作者,男,安徽郎溪人,合肥工业大学管理学院副教授,博士生导师,博士,研究方向为决策科学与技术;周雅婧,女,山西长治人,合肥工业大学管理学院硕士研究生,研究方向为决策科学与技术。

经济效益^[5],甚至造成损失,从而形成“服务困境”。这种情况在一些欠发达的经济环境中更为常见^[6],以至于很多企业和服务化转型持有观望的态度。针对这些问题已有很多相关研究,Sousa等^[7]认为服务化分为基础服务和高级服务,基础服务不直接影响企业财务绩效,却是提供高级服务的基础;肖挺等^[8]从实证角度验证不同行业制造企业服务化程度与企业绩效水平之间的关系,指出不同行业企业走出“服务困境”需要达到不同的服务化水平;陈春明等^[9]指出制造企业服务化程度与企业市场绩效呈正U形关系,与企业财务绩效呈倒U形关系。张睿君等^[10]从服务化战略与运维商业模式创新匹配视角指出,不同匹配模式和效果会对企业绩效产生增强或削弱影响。造成“服务困境”的原因主要是制造企业未从自身业务性质考虑,没有采用适宜的服务化转型模式,即未全面考虑两个问题:第一,企业应该向价值链何端进行转型?第二,企业应选择何种服务化战略以匹配自身业务发展?现有研究只是孤立地将服务化水平这一因素融入商业模式来探讨其对企业价值的影响,很少有研究从产品生命周期这一横向视角入手考虑不同企业的转型方向,并与服务化水平这一纵向视角相结合,形成双视角匹配模式,来解释企业应如何走出“服务困境”。

基于上述问题,本文从两个角度进行案例探讨:一是从制造企业参与产品生命周期使用阶段是否能为企业带来价值增值展开,总结出制造企业服务化转型路径以解释制造企业服务化转型的可行性;二是通过案例企业的运营方式提炼出制造企业在使用环节参与度与所实施业务的服务化水平二者之间的匹配关系,并映射到其阶段性的价值表现中,探讨可以为不同类型制造企业带来价值增值的最佳匹配模式。

1 文献回顾

1.1 服务型制造与企业价值增值

服务型制造是指企业通过整合产品和服务,为客户提供系统化的解决方案,实现生产活动的价值增值^[11],制造企业通过实施产品服务系统(Product Service System, PSS)逐步完成服务化转型,其本质内涵就是将服务嵌入企业价值链各阶段,增加服务内容,以低成本拓展更高价值空间^[12],使企业从微笑曲线低附加值的

生产阶段逐步向高附加值的设计、研发和维修保养阶段进行转型,实现企业价值增值。

针对服务化转型与企业绩效之间的关系已有部分研究,Visnjic Kastalli等^[13]认为制造企业服务化转型对企业绩效水平具有“马鞍型”波动影响特征,即转型初期具有短期收益,之后会存在一段相对下降的时期,只有在对服务能力的投资转化为规模经济的情况下才呈现重新上升趋势;Benedettini等^[4]指出制造企业提供更多的服务并不一定会增加企业的生存机会,甚至会大大增加破产风险;陈丽娟^[14]从企业生命周期视角探讨不同时期下企业服务化转型与企业绩效之间的关系,指出成熟期制造企业的绩效呈“U形”关系,成长期制造企业的绩效呈“反L形”关系;王保利等^[15]从服务增强角度研究,指出支持企业产品的服务增强对企业绩效产生“倒U形”影响,支持客户行为的服务增强对企业绩效产生显著正向影响。

现有研究未对服务型制造与企业价值之间的关系达成一致结论,且多是从财务角度进行价值研究,而非将价值驱动因素全面融合进行制造企业价值增值的探讨;同时在为不同企业制定适合自身发展的产品服务系统方面仍然缺乏相关经验与系统方法^[16],也没有一套通用的产品服务系统适用于所有类型企业的发展。因此通过现实企业案例来探讨不同类型的企业适合采用什么模式的产品服务系统是很有必要的,通过深度挖掘产品服务系统生命周期评价的新特性,可以更全面理解企业价值增值变化机理,并厘清制造企业实施服务化转型与企业价值增值之间的关系。

1.2 产品生命周期与企业价值增值

产品生命周期指产品从设计开始,经过研发、原材料获取、试制、生产、使用、维护等一系列过程,直至产品处置报废,是指产品“从摇篮到坟墓”的全过程。产品生命周期的每一阶段都与企业价值息息相关。就设计研发阶段来说,企业对研发的投入与企业绩效呈正向关系^[17],通过让顾客参与来满足客户需求并改进服务质量,从而提高客户满意度,最终实现企业价值增值^[18];在生产制造阶段,会呈现由大规模生产到大规模定制,再到智能制造这样螺旋式循环往复的过程,可以带来丰富的价值成效^[19];企业在维保环节针对不同目标采用不同

服务模式,可以最大限度实现既定目标,带来最大价值增值^[20]。由不同阶段共同组成的、可为企业创造价值的动态活动过程称为价值链。企业转型过程中要不断对价值链进行重构分析,从而实现企业产品服务系统的持续改进,稳步推进企业的成功转型^[21]。

现有的研究针对企业在产品生命周期不同阶段与企业价值之间的关系进行了分析,但基于产品生命周期视角针对制造企业服务化转型过程对企业价值增值的影响关系还有待进一步深入探讨,且缺乏对服务化转型这一动态变化过程的价值增值评价研究。

1.3 服务型制造与客户价值增值

服务化转型不仅可以为企业带来利益,也会影响到客户的购买行为^[22],为每一个利益相关者带来更大价值^[23]。所谓客户价值,是指客户使用产品或服务以增强自身价值输出(企业客户)或改善生活方式(个人客户),在获得相应附加价值后,客户与制造企业之间建立起的情感纽带^[24-25]。已有研究发现,客户价值直接影响客户满意度,反之,客户满意度的提升可能会带来更高水平的客户生命周期价值^[26-27]。Guillon等^[28]认为服务型制造的出现,加速了客户购买方式的转变,制造商需要不断增加产品服务组合来提升企业差异性以满足客户价值需求。Squire等^[29]认为服务型制造可以增加产品的价值,但并不适用于所有制造商,制造企业不仅要满足客户价值需求,而且应意识到客户为此所付出的成本,了解客户是否得到了价值增值。但是,目前针对服务型制造为客户带来价值增值的相关讨论并不统一,并且从企业客户及个人客户角度进行价值增值分析的相关研究并不充分,因此本文在研究制造企业价值增值的基础之上,增加客户价值增值视角,以此更全面地评价服务型制造企业对两大利益相关方所造成的影响。

基于上述文献梳理,本文从产品生命周期使用阶段入手,细化研究制造企业在该阶段不同的参与度与服务化水平的匹配关系对企业价值增值产生的影响,从而为广大制造企业选择服务化转型商业模式提供一定的参考。并且,从不同利益相关者角度出发,探讨服务型制造企业对其他利益相关者价值增值的影响也是很有必要的。

2 研究设计

2.1 研究框架

产品生命周期理论与价值链理论为本文研究工作的开展铺垫了理论基础和创新思路。本文将产品生命周期阶段划分为设计研发、生产加工、使用和回收报废四个阶段,其中使用阶段包括运营及维保两个环节,后续针对这两个环节展开深入讨论。由于企业业务模式改变过程中界限并不明显,特以企业营业收入占比最高的业务作为主导业务并以此划分时间段^[10],本文认为主导业务可以为企业带来最大价值增值,再根据该业务的性质内容将其归类到不同商业模式中,最后依据价值增值评价体系,收集相关数据,凝练企业各个发展阶段不同参与度与服务化水平匹配模型下的价值增值表现情况,以此总结相关命题,案例研究逻辑框架如图1所示。

2.1.1 制造企业参与度界定

运营环节以“产品在使用过程中是否可以为企业带来盈利”来划分企业参与度,即若产品使用过程中可以为企业带来盈利,则视为制造企业参与产品运营环节;反之,则视为制造企业不参与产品运营环节。依据制造企业是否参与产品的维护修理过程来判断其对维保环节的参与度,具体如图2所示。根据参与度不同组合为四种模式——生产装配模式、运营制造模式、维保制造模式以及运维服务模式,其中,维保制造模式指制造企业在产品使用阶段仅提供维保服务而不参与运营环节,运维服务模式指制造企业对产品维保和运营环节均参与,但生产装配模式与运营制造模式在现实案例中相对不常见,本研究不予以考虑。

2.1.2 企业服务化水平界定

本文服务化水平从服务内容的深度出发,基于制造企业与客户两个角度考虑,由浅及深划分为零服务、初级服务化、中级服务化、高级服务化四个程度,如图3所示。零服务表示制造企业不提供任何服务,与客户之间是“一次买卖”关系;初级服务化表示制造企业向客户提供产品的维修保养等基础性服务,最大限度消除客户的“不满意”;中级服务化表示制造企业在产品生命周期设计研发阶段附加产品功能或在使用阶段提供一系列衍生服务,极大提升客

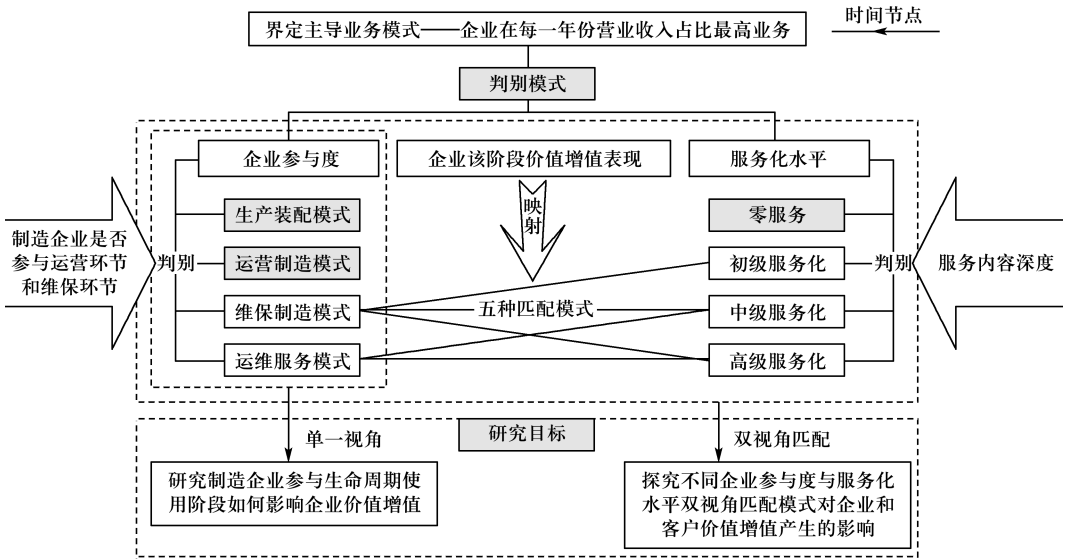


Fig. 1 A logical framework of the case study

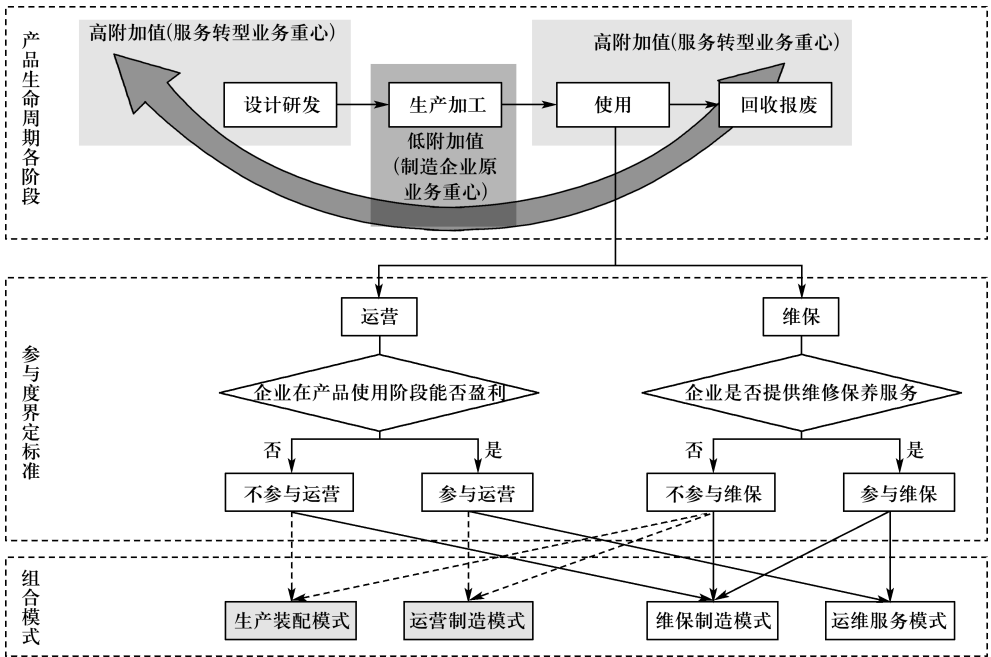


Fig. 2 Division criteria of a manufacturing company's involvement mode in the use phase of the product life cycle

户感知价值,使顾客感到满意;高级服务化表示制造企业从客户需求入手,关注客户的业务模式,从中找到自身商业机会,在设计研发阶段改变产品形态或进行个性化定制,进而有针对性地为客户直接提供效用或提供“从摇篮到坟墓”的生命周期服务管理。

2.1.3 企业价值指标界定

以往很多学者都是依靠托宾 Q 理论来研

究企业价值^[30-31],但这只是站在企业角度考虑经济效益。本文通过查阅文献,从直接—间接影响因素以及显性—隐性指标两个维度对企业价值评价标准进行界定,构建企业价值测度指标体系,见表 1。其中,间接影响因素包括社会、客户、环境、政府、供应商和员工六个方面,企业自身创造的价值直接为企业带来效益,其他利益相关者获得的价值会间接反映到企业中。

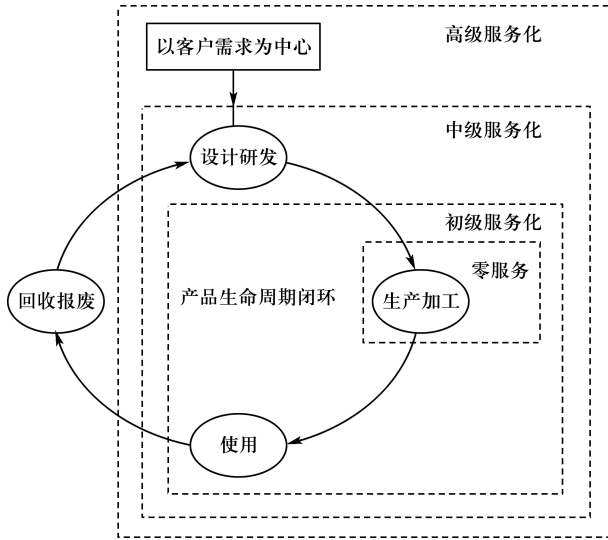


图 3 制造企业服务化水平界定

Fig. 3 Conceptualization of a manufacturing enterprise's service level

表 1 制造企业价值测度指标体系

Tab. 1 An index system of a manufacturing enterprise's value measurement

利益相关者	显性	隐性
直接影响因素 (企业层面)	财务	竞争优势 ^[33,36]
	非财务	企业声誉 ^[38]
间接影响因素	社会	市场拓展力 ^[36]
	客户	市场份额 ^[34-35]
	环境	服务可靠性 ^[37]
	政府	服务响应度 ^[37]
	供应商	社会责任情况 ^[39-43]
	员工	道德法律 ^[44]
		宏观经济 ^[44]
		慈善事业履行情况 ^[44]

2.2 研究方法

本文采用探索性多案例研究方法,将描述型与解释型研究相结合^[47]。选取案例企业,收集并分析企业相关数据,针对企业在使用阶段不同的参与度与服务化水平,进行业务模式阶

段的划分。采用内容分析法,将各企业价值增值表现情况归纳入不同转型模式,总结描述型研究结果,之后从产品生命周期视角解释企业价值增值路径,通过对不同案例的分析和对比总结出相关命题。

2.3 案例选择与数据收集

本文选取了4家不同行业的典型制造企业作为研究对象,分别为日立电梯(中国)有限公司(简称日立电梯)、杭州杭氧股份有限公司(简称杭氧股份)、广州御银科技股份有限公司(简称御银科技)、吉利集团战略投资出行品牌——杭州优行科技有限公司(简称曹操出行)。主要原因如下:

第一,符合对比参照性逻辑,案例企业都以制造业为背景,在多年的发展过程中进行了多阶段的服务化转型,拥有独特的运营模式,转型过程中蕴藏着各自的特色,为本研究提供了对比分析基础。

第二,符合案例典型性特点,案例企业的背景公司都为上市企业,其中杭氧股份与御银科

技在国内证交所上市,日立电梯在美股上市,吉利汽车在香港上市,因此所选企业均具备一定的规模与效益,为案例研究的普适性和代表性奠定了基础。各企业所属不同的制造细分行业,研究结果更能展现制造企业服务化转型过程中的细节,达到以小见大的效果。

第三,依据数据的可获取性及多样性原则,将一手资料与二手资料相互融合,数据来源包括企业财务报告、企业社会责任报告、文献查阅、实地调研、线上调研、网络新闻及企业公众号等多种渠道,见表2。依照本研究各步骤的概念界定对数据进行了筛选和精化,构建案例研究数据库,多渠道的数据得到了相互验证,保证了数据来源和案例分析的可靠性。

表2 案例企业选择以及数据来源
Tab.2 Case enterprises and the data sources

企业名称	企业类型	所属行业	主营业务	数据来源		
				企业参与度	服务化水平	企业价值增值
日立电梯	有限责任公司(中外合资)	通用设备制造业	各类电梯、扶梯、自动人行道、智能安防系统的研发、制造、销售、安装、维修、保养	根据企业新闻、日立电梯社会责任报告及内部人员访谈了解企业的业务模式,划分企业参与度	根据企业新闻、产品博览会新闻及相关内部人员调研进行服务化水平划分	查阅企业、行业相关文献及新闻;各年度企业社会责任报告;对集团内部人员进行线上问卷访谈调研
杭氧股份	其他股份有限公司	专用设备制造业	销售空气分离设备、石化设备和各类气体产品	查阅公司上市以来各年度财务报告,根据主营业务占比进行划分	根据企业相关文献、新闻了解各阶段运营模式,进行服务化水平划分	国内外文献;上市公司财务报告;企业、行业新闻
御银科技	股份有限公司	专用设备制造业	ATM产品销售,ATM运营服务,ATM技术服务,部分闲置物业租赁业务	查阅公司上市以来各年度财务报告,根据主营业务占比进行划分	查阅企业及行业相关文献,根据各阶段产品及运营状态进行划分	文献查阅;企业财务报告;企业、行业相关新闻
曹操出行	有限责任公司(中外合资)	软件和信息技术服务业	打造生态环保的绿色出行平台,为可持续发展做出贡献	根据企业新闻及实地调研,了解企业业务性质及属性,对企业参与度进行划分	通过企业新闻、企业相关负责人采访新闻及合肥代理商实地访谈,对服务化水平进行划分	查阅企业、行业相关文献及新闻;对合肥总代理商进行两次实地调研访谈;各年企业社会责任报告;曹操出行微信公众号

2.4 信度与效度保证

本文在研究设计、数据收集和案例分析过程中都充分考虑研究的信度与效度问题。研究数据资料来源渠道多样,包括了一手及二手数据,且不同来源的数据之间可以得到相互验证,形成三角验证。在服务型制造企业发展这一背

景下,基于产品生命周期理论与价值链理论,提出本文研究框架,依据技术路线,沿用内容分析法的思想,将定量与定性指标相结合进行案例数据的整理和分析,本阶段对收集到的数据进行筛选和比对,梳理不同价值增值表现数据,归纳总结不同服务型制造进程的价值增值情况,

以便后续分析工作的开展。

3 案例描述

3.1 企业参与度

每个制造企业的业务模式都不相同,企业会根据自身的业务及能力选择不同的主导业务模式,并在发展过程中根据宏观环境影响及自身业务状况适当改变、增加或割舍部分业务。

基于此,本文的4家企业分别在产品使用阶段采取不同的参与方式,见表3。

3.2 服务化水平

制造企业通过提供更高级的服务不断向服务型制造企业转型,本文以企业每一阶段的主导业务模式作为基准,依照前文2.1.2中的界定标准,对服务化水平进行划分,见表4。

表3 案例企业产品使用阶段参与度划分

Tab. 3 Division of case enterprises' involvement in the product use phase

企业	使用阶段参与度	数据支持
日立电梯	维保制造模式 (2009—2020年)	通过数据分析为电梯提供预防性维护,研发预先检测技术应对异常故障;企业多种公共电梯配有数据库装置,为电梯搭建全天候远程监控和解除故障平台
杭氧股份	维保制造模式 (2007—2013年)	杭氧股份向工业气体客户生产销售空分设备,客户通过购买拥有设备的所有权,同时杭氧股份为客户提供安装服务及日常维护服务 ^[21]
	运维服务模式 (2014—2020年)	杭氧股份开设直接向客户提供气体的业务,通过自己搭建管道等方式,按照客户需求为客户现场制气;2014年杭氧股份气体销售收入首次超过空分设备销售收入,气体销售情势向好
御银科技	维保制造模式 (2007—2017年)	研发、制造、销售金融自助设备及相关系统软件,包括存取款一体机、VTM、STM、高速大容量存取款机、智能现金出纳机、清分机等 ^① ;设备销售收入一直是御银科技收入的主要来源
	运维服务模式 (2018—2020年)	御银科技与银行合作运营金融自助设备,御银科技为银行选址布局、提供设备及维护服务,银行完成审批报备和加钞清算工作,二者将跨行手续费作为运营收入,部分盈利来自设备的运行过程中;2018年ATM设备销售收入占比为35.28%,服务收入占比超过设备销售收入
曹操出行	运维服务模式 (2016—2021年)	曹操出行成立曹操学院,自主培养司机,依托吉利汽车自有车辆打造一体化出行服务,业务运营过程中车辆的保险、维护及保养费用皆归属于吉利汽车,司机只需负责汽车的充电费用

表4 案例企业服务化水平划分

Tab. 4 Service level division of case enterprises

企业	服务化水平	数据支持
日立电梯	初级服务化 (2009—2012年)	日立电梯针对销售的电梯大部分只提供基础的售后服务,如维护、保养等;日立电梯是业内最早使用全国免费咨询及服务热线的厂家之一,并率先提供保修期内的免费维保服务
	中级服务化 (2013—2018年)	依靠日立电梯ELECLOUD云服务系统和MUG维保管理系统全天候监控电梯的运行情况;多种公共电梯配备有数据库装置——“数据魔方”;通过Modbus通信系统实现网络化节能
日立电梯	高级服务化 (2019—2020年)	全面推进BIVALE服务系统的应用,建设智能楼宇项目;建立ITM智能安防系统
杭氧股份	中级服务化 (2007—2013年)	杭氧股份生产空分设备并将设备销售给工业气体客户,同时为客户提供安装和日常维修等附加服务,以及系统监控等增值服务,包括附加应急响应功能和连锁报警功能,服务内容日益多样化 ^[48]
	高级服务化 (2014—2020年)	杭氧股份通过搭建管道的方式直接为客户提供气体 ^[49] ;杭氧股份上市以来,一直不断新建发展气体子公司,力争实现由生产型制造企业向服务型制造企业的战略转型 ^② ;2014年气体销售业务收入占比为46.81%,空分设备销售及租赁收入占比为45.38%,气体销售业务逐渐成为企业主导业务

①广州御银科技股份有限公司各年年度财务报告。

②杭州杭氧股份有限公司各年年度财务报告。

(续表)

企业	服务化水平	数据支持
御银科技	中级服务化 (2007—2017 年)	御银科技将本企业研发制造的金融自助设备销售给客户,通过客户管理系统,实时监控设备运行情况,及时通报故障信息,通过云平台对设备资产进行生命周期管理、远程管理及信息化管理 ^① ;通过 Call Center 为银行提供全年无间断的专业服务;通过增加防盗卡信息装置、加装键盘防护罩等措施,解决使用 ATM 设备的安全性问题
	高级服务化 (2018—2020 年)	御银科技与银行类金融机构合作建设 ATM 终端,公司负责选址布局、提供设备、设备维护等服务,合作银行对申报审批、加钞清算等内容负责,双方针对用户跨行交易收取服务费并按比例分成;运用智能服务和信息化管理平台,实现全流程信息一体化管理
曹操出行	中级服务化 (2016—2021 年)	出行业务全程搭载曹操出行 APP,软硬件相结合;创立曹操帮忙服务线,整合旗下车辆和司机资源,解决用户个性化同城取送需求;曹操出行推出代驾、顺风车等业务以求覆盖更多出行场景,针对企业客户群体开设绿色公务业务线,开拓更广阔客户市场

3.3 企业价值增值

制造企业服务化转型得以不断进行的动力就是企业价值增值,本文企业价值从显性与隐性两个方面进行考虑,描绘出服务化转型对企

业、客户这两大利益相关者价值增值的影响,最终反映到制造企业的价值增值上,案例企业价值增值数据见表 5。

表 5 案例企业价值增值相关数据

Tab. 5 Relevant data for the added-value of case enterprises

企业	阶段	利益相关方	数据支持
日立电梯	2009—2012 年	企业	2009—2012 年营业收入分别为 70 亿元、90 亿元、105 亿元、145 亿元;签梯台数于 2011—2013 年呈现跃进式上升趋势;企业绿色评分呈现先增后降再增趋势,二氧化碳单位排放量呈递减趋势;企业推出环保产品销售额比率超过计划额,但占比并不高
		客户	获得“四川万科优秀合作单位”;荣登中国房地产优秀供应商综合品牌价值十强榜单;蝉联“中国房地产开发企业 500 强首选供应商品牌”“中国最佳房地产战略供应商品牌大奖”等奖项
日立电梯	2013—2018 年	企业	2013 年至 2018 年营业收入分别为 170 亿元、190 亿元、192 亿元、190 亿元、184 亿元、195 亿元;签梯数量呈稳步增长趋势;二氧化碳排放量整体呈下降趋势,但 2015 年和 2018 年有些许增长;企业多个项目获得 LEED 奖项认证;签梯数量、营业收入及市场占有率在国内均居行业前列
		客户	获得世贸集团卓越供应商奖项、时代中国优秀战略合作商奖项、万科集团 A 级供应商奖项;成为蓝光地产金融集团 AA 级战略合作伙伴;成为中南集团卓越合作伙伴;2014—2017 年客户满意度分别为 82.55%、84.58%、86.24%、83.8%
日立电梯	2019—2020 年	企业	2019 年至 2020 年营业收入分别为:195 亿、220 亿元;获得专利授权数稳步增长;2020 年通过监测系统监视发报成功率达 93%,故障监管效率提升 15%;2019 年日立电梯首个海外销售、安装一体的综合性项目圆满完成;在中国已完工或在建的 300 米以上地标高层建筑中,日立电梯中标项目位列行业第一;日立电梯获评绿色供应链管理示范企业
日立电梯		客户	2020 年日立电梯签梯台量突破 115 000 台,电梯在保量超过 400 000 台;与多家全国排名前 20 的房地产企业结成战略合作伙伴,成为房地产供应链中的重要成员;日立电梯获评 2020 年度品牌供应商企业;响应“一带一路”倡议,中标泰国最大城市地标项目
杭氧股份	2007—2013 年	企业	2007 年至 2013 年净利润分别为 1.625 亿元、2.541 亿元、2.776 亿元、4.007 亿元、5.224 亿元、4.799 亿元、2.674 亿元;杭氧股份在 2011 年至 2013 年设备销售毛利率有所波动,气体销售毛利率有所下降,但趋势放缓;杭氧股份在国内市场占有率中始终保持首位;在 2009 年被认定为国家第二批创新型中小企业;企业承接的大中型空分设备订单数量接连增加,正不断深入大型设备的研发制造领域

(续表)

企业	阶段	利益相关方	数据支持
杭氧股份	2007— 2013年	客户	2013年取得神华宁煤6套空分设备订单,是企业当时承接合同订单历史中数额最高的一笔,是企业关于空分设备的重大项目突破,标志杭氧股份开始追上国外同行业先进企业水平;2012年杭氧股份取得了和伊朗120 000 m ³ /h成套空分设备的合同订单,是当时世界上最大等级空分设备订单之一 ^[50]
	2014— 2020年	企业	2014年至2020年末净利润分别为1.629亿元、1.618亿元、-2.808亿元、3.820亿元、7.947亿元、6.846亿元、9.063亿元;2016年至2020年营业收入年度同比增长率分别为:-16.76%、30.49%、22.47%、3.62%;杭氧股份多次上榜“中国制造业企业500强”、位列中国化工装备制造企业前三位;杭氧股份污染物排放均在标准范围之内,先后获得“浙江省绿色企业”、“杭州市节能先进企业”称号
		客户	2014年杭氧股份获得内蒙古京能锡林金额5.42亿元的订单,对此后三年经营绩效产生显著正向影响;神华宁煤项目中杭氧股份参与的空分设备业务完成进度最快,客户满意度最高 ^[51] ;2016年杭氧股份获评“中国质量诚信企业”,同年年底杭氧股份成功签约首个国外EPC总承包项目;西昌卫星发射中心向杭氧股份发出感谢信,充分肯定其工作实力和服务水平
御银科技	2007— 2017年	企业	2007年至2017年净利润分别为0.597亿、0.604亿、0.908亿、0.94亿、1.79亿、1.24亿、1.24亿、1.32亿、0.694亿、0.232亿、0.138亿元;2007年至2017年营业收入分别为2.44亿、3.44亿、4.53亿、4.68亿、7.41亿、7.50亿、8.49亿、9.72亿、10.97亿、7.71亿、5.70亿元;近年来取得多项发明专利、认证和著作权
		客户	御银科技是多家知名银行的ATM采购商,经营范围以珠三角延展至全国,企业与客户稳定的合作关系在业内形成了良好的示范效应并提高了公司品牌知名度;企业稳居国内ATM设备销售前两位
	2018— 2020年	企业	2018年至2020年净利润分别为-0.948亿、0.657亿、0.718亿元;2018年至2020年营业收入分别为3.94亿、2.14亿、1.82亿元;企业将部分闲置物业对外出租收取租金,实现资源的合理配置
		客户	御银科技与多家银行机构建立业务合作关系,公司高质量的服务水平、高可靠的技术产品赢得客户信任,产品覆盖全国;企业推出创新产品与运维系统,向用户提供使用端,增加客户黏性
曹操出行	2016— 2021年	企业	曹操出行在B2C重资产领域排名第一,是中国第二大网约车公司;2020年曹操出行服务质量获得多地AAA级企业认证 ^① ;曹操出行上线6年累计绿色行驶里程达到76.3亿公里,节约燃油资源5.34亿升 ^② ;曹操专车上榜“杭州独角兽企业榜单”,成功入选杭州近零排放交通试点企业
		客户	截至2021年9月,曹操出行已上线全国62座城市,客座率逐年增加,客户满意度大于同行业其他运营商,负面新闻在行业中少,APP安装渗透率保持领先;2020年因为在疫情中的突出贡献,曹操出行被授予“全国出租租赁汽车行业抗击新冠肺炎疫情工作先进企业”称号 ^①

4 案例讨论与发现

根据微笑曲线论述,随着制造服务化的不断推进,制造企业不再只专注于生产制造,而是将视线重点转向前端设计研发及后端运营维护阶段,提高企业上下游整合能力,拓宽企业价值增值渠道,保持企业“行业不倒”神话。由案例描述部分得到各案例企业的发展阶段划分,如图4所示。

4.1 企业使用阶段参与度与企业价值增值

在传统商业模式下,大部分制造企业与客

户之间的交易属于“一次买卖”,暴露了许多弊端^[52]。而在供大于求的市场环境下,“一次买卖”已不能为制造企业带来高利润,于是很多企业开始围绕自身产品提供相关的基础性服务,以此满足客户需求,抢占更多市场份额。

4.1.1 维保制造模式下的企业价值增值

(1) 日立电梯的维保制造模式(2009—2020年)

随着电梯使用年数的增长,其耐用性和稳定性都会降低,而更换一台电梯的成本远远多于修理维护的费用,这就推动电梯制造企业需

①曹操出行微信公众号。

②《曹操出行绿色发展6周年大数据报告》。

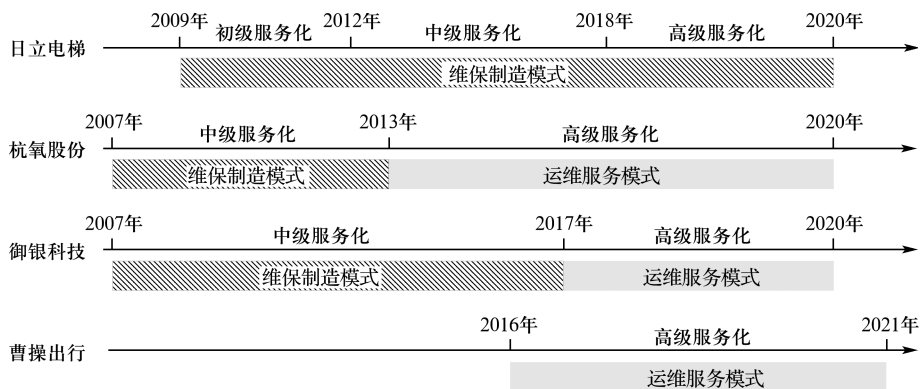


图4 案例企业的发展阶段划分

Fig. 4 Development stages of case enterprises

要为客户提供及时的售后服务。针对这一情形,日立电梯改变自身发展着眼点,将业务重心放在为客户提供更高效、专业的维保服务,建立电梯服务支援系统,搭配遥监终端和云端数据中心,实时监控电梯的运行状态。目前已有超过240 000部电梯进入云服务中心,有效优化维保工时54%,人均效能提升30%以上。近年来,日立电梯已经与全国超过20个地方政府及物业集团共建电梯保养物联网,其通过对维护保养环节的深度参与获取更强竞争力,保持长期发展优势,为企业带来显著价值提升。

(2) 杭氧股份的维保制造模式(2007—2013年)

随着我国经济的高质量发展,钢铁、化工类企业得到迅猛发展,也给作为供应商的杭氧股份带来了机会。杭氧股份一直以大型空气分离设备的生产制造为主,并为客户提供相关的安装、维修保养等基础工作,在行业领域中一直占据主导者地位,该阶段其凭借优质的产品质量和高效的售后服务,积累了丰富的客户资源和经营经验,净利润增长率达64.55%,取得了非常可观的价值表现。

(3) 御银科技的维保制造模式(2007—2017年)

御银科技研发、生产并销售金融自助设备,主要客户是股份制商业银行与城市商业银行,业务开展更加灵活。御银科技在业内首创智能服务和信息化管理平台——“御银云管理平台”,对设备运行过程进行全程监控,并加装一系列安全设施,大大提高设备安全性,为银行提供全年无间断的专业服务。御银科技凭借优质的产品服务入围中国软件企业综合竞争力200强榜单,净利润增长率最高达到90.43%,连续

10年获得“广东省诚信示范企业”,为后续合作运营业务铺设了良好的客户基础。

高附加值推动企业进行服务化转型,多数传统制造企业转型的第一步就是增加维修保养业务。高效高质的售后服务以较低的成本直接作用于产品使用阶段,一方面可以通过一手的客户反馈获取产品的不足之处,形成事后更新改进产品的基础,产品维护环节需要的技术更新也推动着企业制造研发能力的进步,不断提升企业竞争力;另一方面可以搭建与客户联系的桥梁,尽力消除客户的“不满意”,解决客企间产品售后矛盾,优化企业服务体系架构,同时侧面保证了企业产品质量好,维持优良的企业声誉,为企业及客户带来无形价值增值。

综合上述案例分析与讨论,得出以下命题:

命题1-1:制造企业采取维保制造模式有助于企业价值增值。

4.1.2 运维服务模式下的企业价值增值

大部分产品的使用权都是掌握在客户手中,而有些复杂产品具有质量大、成本高、操作困难等特点,相比于购买成本客户可能需要耗费更多的使用成本,对于客户的体验价值是大折扣的。于是在服务型制造的宏观环境背景下,很多制造企业开始“帮助客户使用产品”,直接为客户提供他们需要的效用。

(1) 曹操出行的运维服务模式(2016—2021年)

吉利汽车为了开拓出行服务市场,由传统汽车制造生产商向出行服务提供商转型,从而投资成立曹操出行网约车业务线。不同于其他网约车运营企业,曹操出行以吉利汽车自有的新能源汽车为基础,自主招聘培训司机,因此

“车辆+司机”都可看作为曹操出行的一项资产,依靠为客户提供出行服务赚取收益。曹操出行整体业务收入在吉利汽车中占比并不高,但是弥补了吉利汽车出行领域的空白,一定程度上规避了传统客户端所带来的市场风险问题,为吉利汽车带来良性现金流,享受到汽车制造企业开拓出行服务业务的第一波“红利”。同时,高峰时段的反向定价策略更是为曹操出行带来了爆棚的客座率,2020年12月曹操出行在B2C网约车市场份额排名第一,全行业市场位列第二,月活跃用户数量超600万,同比增长35.3%,迅速赶超其他运营商。

(2) 杭氧股份的运维服务模式(2014—2020年)

杭氧股份于2003年开始进军气体销售领域,并提出向气体服务提供商转型的战略目标。但起初业务运营效果并不理想,2010年杭氧股份上市之后,凭借融资开始大规模投资气体销售业务,经过前期的市场铺垫,许多客户开始逐步接受工业气体业务外包模式,杭氧股份的气体销售业务开始走上正轨,主要子公司中从事气体销售业务的子公司占比超过50%。2014年杭氧股份气体销售业务收入占比为46.81%,超过空分设备销售业务,标志着其正式从空分设备生产制造企业转型成为集设备制造与气体销售于一体的大型企业,实现“两条腿走路”。双业务的互利协同也使得后来企业在面对下游行业“去产能”等波动震荡的宏观环境时依然可以维持稳定,保持高质量发展。

(3) 御银科技的运维服务模式(2018—2020年)

御银科技在2002年就开始涉足金融自助设备的合作运营业务,为银行选址布局、提供设备及进行维护工作,御银科技与银行对用户的跨行手续费进行分成,以此产生收入。该运营模式并不要求银行购买设备,而是由御银科技全程参与设备的运行,降低银行的运营成本,二者实现协作共赢。御银科技开创ATM合作运营业务需要投入较多成本并联结客户转变传统观念,前期成本投入占比达20%左右,业务逐步成熟化后服务业务收入占比达50%并保持增长趋势,企业已处于行业领先地位,是国内首席ATM运营商。

随着服务化转型的深入,部分制造企业主要业务模式转为运维服务模式,通过自主经营产品直接为客户提供效用,是制造企业打通与

客户内部深度联系的重要手段。专业化的产品操作既可以提升产品的利用效率,延长使用寿命,又可以为客户节约使用成本,与企业实现双赢。由于产品经营模式发生转变,制造企业需要在前期投入较多成本开辟新兴市场或渗透原有市场,如杭氧股份与御银科技分别就各自领域开拓业务外包服务,但需面临转变客户传统观念、业务不成熟等问题,曹操出行作为制造企业战略投资业务进入网约车市场需要渗透原有市场,迅速赶超其他竞争者。面对这些困境制造企业需投入较多成本进行前期市场铺垫,企业价值增值并不明显,当建立一定的客户和市场基础后,该种模式使客户营运效率和效益都得到显著提升,同时促进制造企业价值增值。

综合上述案例分析与讨论,得出以下命题:

命题1-2:制造企业采取运维服务模式有助于企业价值增值,该模式前期成本较高,后期建立稳定客户关系时可以提升企业价值。

4.2 企业使用阶段参与度与服务化水平的匹配

通过上述案例信息可知,使用阶段参与度与服务化水平之间存在一定的匹配关系,即“生产装配模式+零服务”“维保制造模式+初级服务化”“维保制造模式+中级服务化”“维保制造模式+高级服务化”“运维服务模式+中级服务化”“运维服务模式+高级服务化”这六种匹配模式。但对于在现实中采用“生产装配模式+零服务”的模式且业务成功的企业,本文没有考虑这种匹配模式的案例企业。本研究提到的案例企业价值增值越明显,代表企业采取某种参与度与服务化水平的匹配效果越好,则企业更适合采用该种模式进行经营活动。

4.2.1 维保制造模式与服务化水平的匹配

(1) 日立电梯的“维保制造模式+初级服务化”(2009—2012年)

日立电梯在该阶段以制造销售电梯为主,将“以质取胜”作为企业战略,成为行业内率先通过ISO9001、ISO14001、OHSAS18001三大体系认证的企业之一。日立电梯是业内率先开展全国免费咨询及服务热线的商家之一,并在保修期内的电梯提供免费维保服务,获得较高的客户满意度。2010年日立电梯开始投入使用MUG维保管理系统和电梯服务支援系统,同年4月日立电梯与万科集团再次达成战略合作,合作金额超过12亿元,考虑到电梯的

折损,由日立电梯全程负责售后维护工作,实现了双方的生命周期业务合作。

(2)日立电梯的“维保制造模式+中级服务化”(2013—2018年)

在此阶段日立电梯由传统制造企业完成了向服务型制造企业的初步转型。2013年,日立电梯实现所有出厂电梯均配置无线遥监系统,搭载 ELECLOUD 云服务中心及大数据系统,每日对电梯进行智能在线诊断,预测故障并增派人员进行处理,以保证电梯稳定、优良地运作,应急救援按时到达率达 99%。截至 2017 年日立电梯已连续 14 年产销量在国内电梯行业保持前 3 位,全国排名前 20 的房地产商中有 12 家与日立电梯达成深入战略合作,万科集团授予日立电梯“十五年长期合作奖”。由于宏观环境的波动和行业其他竞争者的涌入,2016 年开始日立电梯营业收入产生波动,且市场占有率相较 2014 年下降 1.8%,2017 年客户满意度下降近 3%,促使企业开始探寻新的出路。

(3)日立电梯的“维保制造模式+高级服务化”(2019—2020年)

2018 年底,日立电梯正式推出 BIVALE 服务系统,标志其高级服务化模式正式拉开序幕。智能楼宇系统的推出极大地促进了楼房管理工作的效率,实现安防、设备和能源的一体化管理。推出 BIVALE 服务系统的前期成本高昂,但收入较为可观,净利润呈现先减少后增加的趋势。凭借多元化服务日立电梯业务重心由原先的以产品为中心逐步转向直击客户需求,基于价值工程视角,降低客户使用成本,提升客户功能价值。2020 年企业营业收入增长率达 12.8%,市场占有率不断提升,产销量超过 10 万台,累计专利授权数超过 1 000 项。日立电梯成为房地产供应链中的重要一环,标志着其正式从电梯制造商转为了由电梯衍生出的一系列制造服务的服务提供商。

(4)杭氧股份的“维保制造模式+中级服务化”(2007—2013年)

杭氧股份对空分设备配置监控系统和多项预警响应功能,全面高效地检测设备运行状况,及时应对突发情况,提升客户体验价值。凭借这些创新设备及服务,杭氧股份在此期间承接了多项大型成套空分设备订单,合同额超 50 亿元,多次入围中国机械工业百强企业。2012 年

之后杭氧股份的大型空分设备国内市场占有率一直保持在 50%以上,开始赶超国际企业步伐,但同年净利润开始下降,2013 年净利润同比减少 48.78%,一方面是因为设备销售订单过多,部分配件需要外协加工,致使成本上升幅度大于收入上升幅度;另一方面是杭氧股份陆续投产气体公司,又恰逢能源价格上涨,使得业绩发生波动。

(5)御银科技的“维保制造模式+中级服务化”(2007—2017年)

在此阶段设备销售是御银科技的主要收入来源,占比超过 50%。客户业务的安全性要求推动御银科技配置一系列新功能以保障设备安全运行,如装置“机芯通信加密器”、添附生物识别技术等,企业维修效率提升 30%,2015 年至 2017 年企业新获得的专利数均为 40 个左右。在国际市场方面御银科技也进行了深远的布局考虑,企业产品已出口至东南亚、北欧及非洲地区,市场板块取得不断突破。但是随着人们支付方式逐渐向线上支付转变,ATM 市场遭到了较大冲击,作为供应商的御银科技的净利润于 2014 年开始连续 4 年呈现下降趋势,但企业将视线转向新的价值增值点——智慧银行项目,与国内资深系统开发商展开深度合作,积极培养云服务能力,同时提高技术、金融服务占比,在变幻莫测的市场环境下站稳脚跟并逐步完成企业服务化转型。

企业在维保制造模式的初级服务化水平下只要求做到为客户提供基础的售后服务,业务重心仍在制造端,强调客户联系与产品质量,即企业通过售后服务与客户建立联系并将质量更好的产品推向客户,形成产品服务闭环,进而保持长期业务关系,是服务化转型的初始形态,因此该匹配模式对企业价值增值和客户价值增值均产生积极效用。中级服务化下企业服务模式从事后维修逐步转为事前检测,日立电梯、杭氧股份与御银科技分别对自营设备附加远程监控、应急响应及生物识别等功能,将客户对产品的种种属性需求配置到产品中再进行销售,从产品差异化层面吸引客户、扩展市场。但随着产品销量的不断增加,宏观层面政策调控与企业内部业务调整不协调所产生的矛盾,以及竞争者的不断涌入都削弱了产品竞争力,造成制造企业业绩产生波动,因此该匹配模式对企业

价值增值具有先增强后削弱的影响,对于客户价值增值具有增强效用。高级服务化下企业服务模式从事前监测逐步转为向客户提供售后服务一体化管理系统,日立电梯推出智能楼宇系统,将售后服务与使用端直接串联,基于产品效用从根源上为客户设计并提供管理服务系统,从效率和感知价值两方面带来客户价值增值,建立企业独特竞争优势,间接反映到企业价值中。但鉴于研发等成本投入较大、回收周期较长,业务前期对企业价值增值产生消极影响,因此该匹配模式对企业价值增值具有先削弱后增强的影响,对于客户价值增值具有增强效用,且增强影响较初级服务化和中级服务化更强。随着企业服务化水平的不断演化,维保制造模式作用于企业及客户价值增值的表现呈现波动式递进趋势。

综合上述案例分析与讨论,得出以下命题:

命题 2-1:制造企业采取“维保制造模式+初级服务化”对企业价值增值具有增强效用。

命题 2-2:制造企业采取“维保制造模式+中级服务化”对企业价值增值具有先增强后削弱效用。

命题 2-3:制造企业采取“维保制造模式+高级服务化”对企业价值增值具有先削弱后增强效用,增强影响相对于采取初级服务化与中级服务化更强。

命题 2-4:制造企业采取维保制造模式,对客户价值增值的增强效用随着服务化水平的加深而不断增强。

4.2.2 运维服务模式与服务化水平的匹配

(1)曹操出行的“运维服务模式+中级服务化”(2016—2021年)

企业针对不同客户群体需求推出一系列创新服务,如面向急物取送开展曹操帮忙业务,累计服务近 200 万人次;针对集体用车需求,推出绿色公务业务,累计已为 10 万余家企业超过 1 000 万名员工提供出行服务;秉持低碳环保理念开创顺风车业务和“碳银行”活动,累计碳减排达 108.35 万吨。曹操出行以其高标准的用户服务及安全保障在行业内广受好评,客户满意度在网约车行业中遥遥领先,在 2021 年杭州网约车第 1、2 季度服务质量测评分别位列第二和第一。汽车销售行业不景气的情况下,良

好的客户基础及稳定的运营状况帮助吉利汽车解决了订单销售的问题,保证品牌知名度与影响力。2019 年底,曹操出行高层管理者表示,吉利汽车针对曹操出行服务业务将打造一批网约车专属车型,从设计、布局和功能等多方面进行车辆改造,这也预示着未来吉利汽车在出行服务行业更高一级的服务输出将拉开序幕。

(2)杭氧股份的“运维服务模式+高级服务化”(2014—2020年)

杭氧股份根据客户需求对设备进行定制化设计和制造,提供稀有气体供气服务,企业通过提供管道、瓶装气体或直接帮助客户操作空分设备进行现场供气,开启气体销售业务向着多元化与高附加值化发展,成为其支柱型业务。2016 年国家宏观政策调控给空分设备市场带来不利影响,由于订单量的骤减、应收账款的收回困难和成本费用的压力,杭氧股份净利润跌至 -2.808 亿元,但其仍坚持市场开拓并加速服务化转型进程,企业业绩开始有所回暖,2020 年净利润同比增长 32.72%。近年来市场对工业气体服务外包模式的认可度越来越高,杭氧股份先后与陕鼓集团、中国航天科技集团等知名企业达成战略合作,签得的空分设备订单规模在市场上稳居前位,并逐步扩大海外市场布局,标志其正式完成了服务化转型。

(3)御银科技的“运维服务模式+高级服务化”(2018—2020年)

在移动支付席卷而来的市场背景下,国内 ATM 市场需求大幅下降,2017 年至 2019 年御银科技 ATM 产品销量为 4 397 台、2 098 台、230 台,企业的设备销售业务受到较大冲击。2018 年御银科技的金融、技术、租赁服务业务收入合计占比达 51.1%,超过实物销售收入,高速的市场变化推动金融自助设备的软硬件与服务融合的要求不断提高。御银科技推广新型服务管理模式,优化企业管理效率,连续多年在国庆期间保持“零投诉”的成绩;建立 ATM 布放数据库,致力于推进智慧银行的智能解决方案服务。依靠企业早期铺设的服务化转型路径,即使在市场环境的剧烈冲击下,高质量的服务水平及高可靠性的软件产品为其带来了良好口碑和效益,企业净利润开始由 -9.48 千万元扭转为 7.18 千万元,净利润增长率达 175.74%,同时与国内众多知名企业达成战略合作,连续

15年获得“广东省守合同重信用企业”，标志着御银科技完成了由制造商向制造服务商的转型。

当产品功能达到相对饱和时，企业业务重心则会向产品生命周期其他阶段进行转移，寻找新的价值增值点，这就形成了运维服务模式，由于匹配属性因素及现实客观要求，运维服务模式只与中级服务化和高级服务化进行匹配分析，不考虑其与初级服务化的匹配模式。在“运维服务模式+中级服务化”下，制造企业开始参与产品运营，向高附加值服务转型，如曹操出行以制造企业背景为优势领先于B2C重资产领域，针对不同客户群体拓展新型业务，延伸服务多元化发展，大幅提升客户感知价值，使其快速跻身于网约车头部运营品牌，为企业价值提升带来积极影响，因此总结得出制造企业采取该模式对企业价值增值及客户价值增值均具有增强效用。

由于业务性质的推动，部分制造企业(如杭氧股份、御银科技)进行了跨模式的服务化转型，正式进入“运维服务模式+高级服务化”的业务模式。伴随着宏观环境的波动和成本费用的快速增长，客户传统观念和企业转型需求产生冲突，制造企业在此阶段初期需大规模投入成本，导致企业经营业绩有所波动。但后期市场陆续打开，企业制造服务化转型基本完成，服务业务持续的低成本、高回报和紧密客户关系的维持，都在无形中增强企业价值增值，业绩出现回升拐点并开始新一轮的高速增长。同时高级服务模式直接为客户提供效用，减少客户使用成本，节约客户资源使其专注于核心业务，提升客户无形价值。需要注意的是，在企业发展进程中仍有“运维服务模式+中级服务化”的业务，在年报中表现并不明显，因此不将其作为主导业务模式，但仍可以认为在高级服务化模式下企业和客户价值增值较中级服务化模式更强。因此总结得出该模式对企业价值增值具有先削弱后增强效用，且增强影响相对于采取中级服务化更强，对于客户价值增值具有增强效用。

综合上述案例分析与讨论，得出以下命题：

命题2-5：制造企业采取“运维服务模式+中级服务化”对企业价值增值具有增强效用。

命题2-6：制造企业采取“运维服务模式+高级服务化”对企业价值增值具有先削弱后增

强效用，增强影响相对于采取中级服务化更强。

命题2-7：制造企业采取“运维服务模式+中级服务化”对客户价值增值的增强效用随着服务化水平的加深而不断增强。

4.3 案例间对比分析

由于案例企业发展进程并不完全一致，难以进行系统比较，但将案例两两之间进行比较，可以窥见服务型制造的别样内涵。杭氧股份与御银科技服务化转型进程和每一阶段价值增值表现情况高度相似，相比御银科技，杭氧股份作为国有企业拥有较大市场份额，提供的服务种类和气体产品更多样，能够全面把握国家战略，且空分设备大规模、小批量的复杂生产要求，更加稳固了客户关系，但当遇到某些宏观调控的不利因素时，市场反应速度较慢，对企业价值增值产生影响；御银科技作为民营企业，面对激烈的市场竞争，独辟蹊径开创ATM运营业务，需要投入较多研发成本，每年研发投入占营业收入比重达到10%左右，研发人员占比达45%左右，但企业战略调整较为灵活，面对移动支付的市场冲击，御银科技可以迅速调整业务战略、转向数字人民币，达到新一轮的价值增值。而日立电梯和曹操出行作为中外合资企业都拥有雄厚的资金支持，日立电梯以产品为依托，提供基于产品创新的服务保障，达到“产品服务包”的组合模式，且客户多是企业方，更能维持长期合作关系；曹操出行以吉利自有车辆为基础，免于考虑生产端问题，但客户多为个人消费者，对企业经营有更高要求，只有全面达到客户价值增值，才能带来企业价值增值。综上，四家企业业务性质和面临的问题均有区别，服务化转型战略模式的演变进程也势必会伴随着短期利益的牺牲，但战略层布局都非常重视服务型制造，在摸索中不断完善服务化转型战略模式，独到的战略选择、高效的团队支持、稳定的客户关系以及灵活的决策考量都是完成服务化转型的必备条件，企业力争完成向高附加值端转移，以达到企业价值增值和客户价值增值的双重飞跃。

5 结论与展望

5.1 研究结论

本文以4家制造企业为研究对象，划分其服务化转型进程，通过案例研究分析不同企业参与度与服务化水平匹配模式对企业和客户价

值增值的影响关系,得到以下发现:

第一,将制造企业服务化转型进程划分为生产装配模式、维保制造模式、运营制造模式和运维服务模式四种,制造企业的原始业务模式是生产装配模式,维保制造模式与运营制造模式是企业服务化转型的过渡模式,逐步形成运维服务模式这一终极模式形态。总结4个案例企业转型进程发现,转型路径多是“生产装配模式—维保制造模式—运维服务模式”,各制造企业会依据自身业务的性质特点找到服务化转型入口,呈现向产品使用阶段进行业务覆盖的趋势,不断深化服务化水平。

第二,多案例探索发现,制造企业不同服务化转型模式(维保制造模式和运维服务模式)对企业价值增值均具有正向影响。深入匹配企业参与度与服务化水平发现,在二者匹配的转型

节点上增值效果会发生一定程度的波动,但长期来看,制造企业向产品使用环节进行服务化转型对企业价值增值都有一定程度的正向影响。维保制造模式下,初级服务化水平短期内对企业价值增值产生增强效用,中级服务化水平对企业价值增值产生先增强后削弱效用,高级服务化水平对企业价值增值产生先削弱后增强效用,增强影响相对于采取初级服务化与中级服务化更强。运维服务模式,中级服务化水平对企业价值增值产生先增强后削弱效用,高级服务化水平对企业价值增值产生先削弱后增强效用,增强影响相对于采取初级服务化与中级服务化更强。对于客户价值增值来说,服务化转型均具有相当积极的影响,且随着服务化水平的不断加深,客户价值增值也越显著,如图5所示。

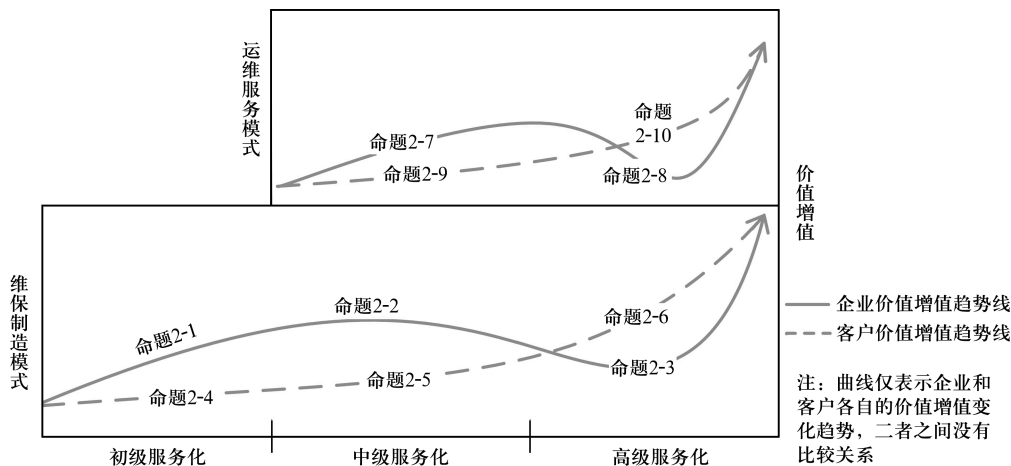


图5 不同匹配模式对企业和客户价值增值的影响趋势

Fig. 5 Influence trend of different matching modes on the added value of enterprises and customers

第三,通过案例间对比分析发现,服务型制造战略和模式的选择是制造企业服务化转型的首要核心问题,不同业务性质的企业选择的服务化转型战略和模式各不相同。国有企业较民营企业更能发挥主导作用优势,民营企业较国有企业战略调整更灵活多变;企业客户更有助于制造企业维持长期稳定关系,个人客户更有助于制造企业品牌形象的树立和宣传。同时,在进行服务化转型过程中会伴随着短期价值的牺牲,因此完成服务化转型需要得到团队的充分支持,保持灵活多变的策略,与客户建立长期密切的合作关系,从而打造属于自己的长期竞争优势,摆脱“服务困境”,成功完成服务化转型。

5.2 理论贡献

第一,引入产品生命周期理论,拓宽了服务型制造研究视角。已有研究表明,可以通过研究商业模式框架探究企业服务化转型进程^[53],且多数是从增加服务项目种类和数量展开服务化转型讨论^[54-55]。基于此,本研究从产品生命周期角度考虑企业在使用阶段的转型模式,提出企业参与度这一研究视角,对服务化转型的标志性事件做出了明确的界定,解决了之前对于服务化转型节点标志不明的问题^[48],拓宽服务型制造研究边界,以此形成服务化转型路径的新视角,验证了“微笑曲线”的现实意义以及服务化转型的切实好处。

第二,拓宽企业价值研究范畴,全面考虑企业价值增值影响动因,融合更多价值影响元素。服务型制造的开展是以客户为中心,强调客户全程参与和提高客户满意度,企业与客户之间的界限愈发模糊^[56-57],企业管理者通过研究各种商业模式来考量其对各利益相关者的影响,从而有助于企业自身及各利益相关者的可持续发展^[58]。本文同时考虑企业价值增值与客户价值增值,克服现有价值增值研究的片面性及单调性,为“服务悖论”现象提供新的理论解释,为服务化转型企业价值增值理论研究提供新思路。

第三,构建企业参与度与服务化水平双视角匹配模式,探究制造企业服务化转型价值增值的内在机理。推广服务型制造模式对企业竞争力的提高具有重要意义^[59],同时对企业降本增效具有显著效果^[60]。本文对企业参与度与服务化水平之间的动态作用关系加以研究,相互匹配组成多种转型模式,构建“产品使用阶段参与度—双视角下匹配模式—企业价值增值”研究框架,依据制造企业不同发展阶段价值增值表象研究价值增值深层机理,为制造企业发展自身竞争优势提供理论指导。

5.3 实践启示

第一,结合实际业务,探寻发展道路。服务化转型路径多种多样、模式千变万化,制造企业要重视服务化转型,结合自身业务性质特点选择转型发展方式,并注重长短期效益的均衡,适当牺牲部分短期价值换取长期价值增值,在不断摸索中得到进步,找寻最适合自身发展的模式。

第二,融合新兴技术,发掘高附加值。制造企业服务化转型需要以科技创新为支撑,这就要求制造企业需结合工业互联网和智能制造背景,将大数据、物联网、云计算等一系列新兴技术工具融入企业产品及服务,实施产品差异化发展战略,打造独特云服务能力,增强服务创新能力,不断扩大服务业务占比,深化服务业务水平,实现制造端与服务端的深度融合,建立高质量高效的价值链。

第三,联结利益相关者,协同共创价值增值。政府从宏观经济发展层面大力发展中国制造,推动有利于制造企业服务化转型的政策体系,落实转型示范企业鼓励政策;制造企业要协同价值链成员开展深度融合工作,建立良好的价值分配博弈机制,保证产品和服务的深度动

态交融,为客户提供成本更低、质量更好、价值更高的产品和服务。

5.4 研究局限与展望

当前,形势多变的国际关系使得全球供应链具有不确定性,对制造企业服务化转型产生了一定的影响。由于企业性质、资金规模和盈利方式的差异,制造业不同细分行业进行服务化转型的动力来源和转型程度也有所不同,因此进一步深入探究不同细分行业制造企业服务化转型对价值增值的影响也是很有必要的。同时,本文是基于多案例的探索性研究,样本数量较少,提出的命题与结论在未来的研究工作中可以使用大样本数据进行论证检验,从而得到新的见解与启发。

参考文献

- [1] 国务院. 关于印发《中国制造 2025》的通知 [OL]. 国发 [2015]28 号, 2015-05-08.
- [2] 工业和信息化部, 国家发展和改革委员会, 教育部, 等. 关于进一步促进服务型制造发展的指导意见 [OL]. 工信部联政法 [2020]101 号, 2020-07-15.
- [3] Rungi A, Del Prete D. The smile curve at the firm level: Where value is added along supply chains [J]. *Economics Letters*, 2018, 164: 38-42.
- [4] Benedettini O, Swink M, Neely A. Examining the influence of service additions on manufacturing firms' bankruptcy likelihood [J]. *Industrial Marketing Management*, 2017, 60: 112-125.
- [5] Yan K N, Cheng T C E, Li G, et al. Overcoming the service paradox by leveraging organizational design and cultural factors: A combined configuration and contingency approach [J]. *IEEE Transactions On Engineering Management*, 2021, 68(2): 498-512.
- [6] Szasz L, Demeter K, Boer H, et al. Servitization of manufacturing: The effect of economic context [J]. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 2017, 28(8): 1011-1034.
- [7] Sousa R, da Silveira G J C. Capability antecedents and performance outcomes of servitization: Differences between basic and advanced services [J]. *International Journal of Operations & Production Management*, 2017, 37(4): 444-467.
- [8] 肖挺, 聂群华, 刘华. 制造业服务化对企业绩效的影响研究——基于我国制造企业的经验证据

- [J]. 科学学与科学技术管理, 2014, 35(4): 154-162.
- [9] 陈春明, 贾晨冉. 制造业服务化程度与企业绩效的关系研究 [J]. 社会科学战线, 2021(10): 252-257.
- [10] 张睿君, 陈菊红, 吴迪. 制造企业服务化战略与运维商业模式创新的匹配——基于多案例的研究 [J]. 管理评论, 2020, 32(2): 308-326.
- [11] Zhang F Q, Jiang P Y, Zhu Q Q, et al. Modeling and analyzing of an enterprise collaboration network supported by service-oriented manufacturing [J]. Proceedings of The Institution of Mechanical Engineers Part B-Journal of Engineering Manufacture, 2012, 226 (B9): 1579-1593.
- [12] 王晓萍, 任志敏, 张月月, 等. 基于服务化战略实施的制造业价值链优化升级: 价值增值的视角 [J]. 科技管理研究, 2019, 39(5): 110-115.
- [13] Visnjic Kastalli I, Van Looy B. Servitization; Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance [J]. Journal of Operations Management, 2013, 31(4): 169-180.
- [14] 陈丽娴. 制造业企业服务化战略选择与绩效分析 [J]. 统计研究, 2017, 34(9): 16-27.
- [15] 王保利, 杨欣. 制造企业服务增强对技术创新及企业绩效的影响 [J]. 科技进步与对策, 2020, 37(18): 98-105.
- [16] Beuren F H, Ferreira M G G, Miguel P A C. Product-service systems: A literature review on integrated products and services [J]. Journal of Cleaner Production, 2013, 47: 222-231.
- [17] Ehie I C, Olibe K. The effect of R&D investment on firm value: An examination of US manufacturing and service industries [J]. International Journal of Production Economics, 2010, 128(1): 127-135.
- [18] Miao R, Cao J T, Zhang K, et al. Value-added path of service-oriented manufacturing based on structural equation model: The case of electric car rental for instance [J]. International Journal of Production Research, 2014, 52(18): 5502-5513.
- [19] Kaihara T, Nishino N, Ueda K, et al. Value creation in production: Reconsideration from interdisciplinary approaches [J]. CIRP Annals-Manufacturing Technology, 2018, 67(2): 791-813.
- [20] Kuo T C, Wang M L. The optimisation of maintenance service levels to support the product service system [J]. International Journal of Production Research, 2012, 50(23): 6691-6708.
- [21] 寿涌毅, 王伟姣, Slepnirov D. 制造业产品服务系统的价值链设计与重构——基于杭氧的案例研究 [J]. 管理评论, 2016, 28(2): 230-240.
- [22] Dan B, Zhang S G, Zhou M S. Strategies for warranty service in a dual-channel supply chain with value-added service competition [J]. International Journal of Production Research, 2017, 56 (17): 5677-5699.
- [23] Hong X P, Wang L, Gong Y M, et al. What is the role of value-added service in a remanufacturing closed-loop supply chain? [J]. International Journal of Production Research, 2020, 58(11): 3342-3361.
- [24] Butz H E, Goodstein L D. Measuring customer value: Gaining the strategic advantage [J]. Organizational Dynamics, 1996, 24(3): 63-77.
- [25] Walters D, Lancaster G. Value-based marketing and its usefulness to customers [J]. Management Decision, 1999, 37(9): 697-708.
- [26] Abdolvand N, Albadvi A, Aghdasi M. Performance management using a value-based customer-centered model [J]. International Journal of Production Research, 2015, 53 (18): 5472-5483.
- [27] Chou C M. How does manufacturing service perceived value influence customer satisfaction? An investigation of global semiconductor industry [J]. International Journal of Production Research, 2014, 52(17): 5041-5054.
- [28] Guillon D, Ayachi R, Vareilles L, et al. Product service system configuration: A generic knowledge-based model for commercial offers [J]. International Journal of Production Research, 2021, 59(4): 1021-1040.
- [29] Squire B, Readman J, Brown S, et al. Mass customization: The key to customer value? [J]. Production Planning & Control, 2007, 15(4): 459-471.
- [30] Luo G L, Liu Y X, Zhang L P, et al. Do governmental subsidies improve the financial performance of China's new energy power generation enterprises? [J]. Energy, 2021, 227: 120432.
- [31] Zhu Y L, Sun Y N, Xiang X Y. Economic poli-

- cy uncertainty and enterprise value: Evidence from Chinese listed enterprises [J]. *Economic Systems*, 2020, 44(4): 100831.
- [32] Sievers S, Mokwa C F, Keienburg G. The relevance of financial versus non-financial information for the valuation of venture capital-backed firms [J]. *European Accounting Review*, 2013, 22(3): 467-511.
- [33] Melville N, Kraemer K, Gurbaxani V. Review: information technology and organizational performance: An integrative model of it business value [J]. *Mis Quarterly*, 2004, 28(2): 283-322.
- [34] 翟胜宝, 聂小娟, 童丽静, 等. 竞争战略、企业生命周期和企业价值 [J]. *系统工程理论与实践*, 2021, 41(4): 846-860.
- [35] Fink L, Yogev N, Even A. Business intelligence and organizational learning: An empirical investigation of value creation processes [J]. *Information & Management*, 2016, 54(1): 38-56.
- [36] Huang W B, Liu J T, Bai H D, et al. Value assessment of companies by using an enterprise value assessment system based on their public transfer specification [J]. *Information Processing & Management*, 2020, 57(5): 102254.
- [37] Hu Y J, Wu L Z, Pan X Q, et al. Comprehensive evaluation of cloud manufacturing service based on fuzzy theory [J]. *International Journal of Fuzzy Systems*, 2021, 23(6): 1755-1764.
- [38] Dowling G. How good corporate reputations create corporate value [J]. *Corporate Reputation Review*, 2006, 9(2): 134-143.
- [39] Liu X, Zhang C. Corporate governance, social responsibility information disclosure, and enterprise value in China [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2016, 142: 1075-1084.
- [40] Phillips S, Thai V V, Halim Z. Airline value chain capabilities and CSR performance: The connection between CSR leadership and CSR culture with CSR performance, customer satisfaction and financial performance [J]. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 2019, 35(1): 30-40.
- [41] Lu H, Oh W Y, Kleffner A, et al. How do investors value corporate social responsibility? Market valuation and the firm specific contexts [J]. *Journal of Business Research*, 2021, 125: 14-25.
- [42] Zhang Y X, Cui M Z. The impact of corporate social responsibility on the enterprise value of China's listed coal enterprises [J]. *Extractive Industries and Society-an International Journal*, 2020, 7(1): 138-145.
- [43] Ali H Y, Danish R Q, Asrar - Ul - Haq M. How corporate social responsibility boosts firm financial performance: The mediating role of corporate image and customer satisfaction [J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2020, 27(1): 166-177.
- [44] Calic G, Ghasemaghaei M. Big data for social benefits: Innovation as a mediator of the relationship between big data and corporate social performance [J]. *Journal of Business Research*, 2021, 131: 391-401.
- [45] Kim S, Terlaak A, Potoski M. Corporate sustainability and financial performance: Collective reputation as moderator of the relationship between environmental performance and firm market value [J]. *Business Strategy and the Environment*, 2020, 30(4): 1689-1701.
- [46] Yan H H, Li X Y, Huang Y, et al. The impact of the consistency of carbon performance and carbon information disclosure on enterprise value [J]. *Finance Research Letters*, 2020, 37: 101680.
- [47] 李怀祖. 管理研究方法论 [M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2004.
- [48] 李靖华, 马江璐, 瞿庆云. 授人以渔, 还是授人以鱼——制造服务化价值创造逻辑的探索式案例研究 [J]. *科学学与科学技术管理*, 2019, 40(7): 43-60.
- [49] Zhang W J, Guo J F, Gu F, et al. Coupling life cycle assessment and life cycle costing as an evaluation tool for developing product service system of high energy-consuming equipment [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 183: 1043-1053.
- [50] 徐建平, 靳九如. 我国特大型空分设备国产化现状与展望 [J]. *通用机械*, 2013, 5: 34-38.
- [51] 牟思南, 胡清. 国产空分放胆“与狼共舞” [N]. *中国能源报*, 2014-12-22(20).
- [52] 方红卫, 马建, 刘科强. 汽车制造企业从生产型制造到服务型制造的转型模式 [J]. *中国公路学报*, 2013, 26(5): 164-169.
- [53] 李文, 许辉, 刘思慧, 等. 基于仿真的制造企业商业模式创新路径研究——以海尔服务化转型

- 为例 [J]. 管理案例研究与评论, 2021, 14(6): 622-639.
- [54] Neely A. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing [J]. Operations Management Research, 2008, 1(2): 103-118.
- [55] 王嘉嘉, 邢智强, 冯宝轩. 服务型制造企业竞争力提升对策建议 [J]. 科技导报, 2020, 38(15): 45-51.
- [56] 苏昕, 牟春兰, 张正. 服务型制造价值共创机理与实现路径研究——基于服务生态系统视角 [J]. 宏观经济研究, 2021(1): 96-104+130.
- [57] 李新宁. 服务型制造驱动传统制造升级的逻辑研究 [J]. 技术经济与管理研究, 2022(3): 111-116.
- [58] Van Riel A C R, Zhang J J, McGinnis L P, et al. A framework for sustainable service system configuration: Exploring value paradoxes with examples from the hospitality industry [J]. Journal of Service Management, 2019, 30(3): 349-368.
- [59] 孙林岩, 李刚, 江志斌, 等. 21 世纪的先进制造模式——服务型制造 [J]. 中国机械工程, 2007(19): 2307-2312.
- [60] 郭然, 原毅军. 服务型制造对制造业效率的影响机制研究 [J]. 科学学研究, 2020, 38(3): 448-456.

Research on the Value-added Mechanism of Service-oriented Transformation Enterprises Based on the Product Life Cycle: A Multi-case Study

ZHANG Yu-tian^{1,2}, ZHOU Mi^{1,2}, ZHOU Ya-jing^{1,2}

(1. School of Management, Hefei University of Technology, Hefei 230009, China;

2. Ministry of Education Engineering Research Centre for Intelligent Decision-Making & Information System Technologies, Hefei 230009, China)

Abstract: The purpose of this paper is to explore the influence on the added value for enterprises and customers when manufacturing companies implement service-oriented transformation and transform to the use phase in a product life cycle. Based on the product life cycle theory, the exploratory multi-case study approach is adopted to establish the research framework of “the degree of involvement in the product use phase — the match mode from dual perspectives — the added value of enterprises”. An enterprise value evaluation index system is constructed and the criteria for dividing the development stages of the mode are proposed. Five matching modes are summarized by integrating the dimension of enterprise involvement and service level in the use phase of a product’s life cycle. According to the selected four case manufacturing businesses, a comparative analysis is conducted by mapping the value performance of enterprises to different modes in different stages, and the service transformation path is summarized. In conclusion, this paper summarizes the propositions of the impact of different matching modes on the added value. The research shows that the process of service-oriented transformation is accompanied by the evolution of the business mode which has various effects on the enterprise’s added value. Especially, the effect of added value will fluctuate to a certain extent on the transformation nodes in each stage. But service-oriented transformation does have a positive influence on an enterprise’s and a customer’s added values in the end. Finally, based on the research content, some management implications are provided for enterprises engaged in service-oriented manufacturing.

Key words: service-oriented manufacturing; value added; product life cycle; product service system; service level