

# 共享制造平台生态系统价值共创理论研究综述

邹鑫龙

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2026年4月13日; 录用日期: 2026年5月7日; 发布日期: 2026年5月14日

## 摘要

共享制造平台作为制造业数字化转型的重要载体, 通过整合分散的制造资源实现高效共享与按需分配, 为解决制造业资源闲置与需求不匹配问题提供了创新路径。本研究基于平台生态系统理论与价值共创理论, 系统探讨了共享制造平台生态系统的内涵特征和价值共创机制。研究界定了共享制造平台生态系统的概念内涵, 揭示了共享制造平台生态系统中多元主体的互动关系与治理逻辑。进一步构建了“价值主张-价值创造-价值实现”的三阶段分析框架, 阐释了共享制造平台生态系统的价值共创过程。

## 关键词

共享制造平台, 平台生态系统, 价值共创, 综述

# A Review of the Theory of Value Co-Creation of Shared Manufacturing Platform Ecosystem

Xinlong Zou

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: April 13, 2026; accepted: May 7, 2026; published: May 14, 2026

## Abstract

As an important vehicle for the digital transformation of the manufacturing industry, shared manufacturing platforms achieve efficient sharing and on-demand allocation by integrating dispersed manufacturing resources, offering an innovative solution to the problem of resource idleness and demand mismatch in manufacturing. Based on platform ecosystem theory and value co-creation theory, this study systematically explores the connotation, characteristics, and value co-creation mechanisms of shared manufacturing platform ecosystems. It defines the conceptual connotation

of shared manufacturing platform ecosystems and reveals the interactive relationships and governance logic among multiple actors within such ecosystems. Furthermore, it constructs a three-stage analytical framework of “value proposition—value creation—value realization” to elucidate the value co-creation process of shared manufacturing platform ecosystems.

## Keywords

Shared Manufacturing Platform, Platform Ecosystem, Value Co-Creation, Review

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着共享经济浪潮席卷全球，平台公司的数量不断增加，共享领域不断扩大，人们对共享经济也越来越熟悉。共享经济在中国发展迅速，但与其他领域相比，中国共享制造的增长速度较慢，其价值仍未得到充分释放。共享制造平台主要解决的问题是制造业中资源闲置与需求不匹配的问题，通过整合分散的产能、设备和技术资源，实现高效共享和按需分配，降低企业成本、提升资源利用率。现有研究对共享制造生态系统的探讨主要集中在两大方向：一是系统构建策略，二是价值分配机制。在系统构建方面，研究重点在于参与主体的吸引机制及规模扩张路径；而在价值分配层面，则聚焦核心企业或参与方在利益分配中的竞争行为。从价值实现的全过程来看，价值创造是系统构建和价值分配的前提条件，然而现有文献尚未深入探讨如何通过治理机制设计来优化成员间的价值共创过程。因此，本文主要通过通过对现有文献进行总结分析，构建共享制造平台生态系统价值共创概念模型，旨在为该领域研究提供新的理论视角与拓展。

## 2. 理论来源

### 2.1. 共享制造平台

“共享制造”的概念由 Ellen Brandt 于 1990 年提出[1]。共享制造平台作为一种新兴的制造业组织模式，通过运用工业互联网、云计算、大数据等新一代信息技术，连接制造供需，打破信息不对称，通过整合分散、闲置的设备、产能和技术等制造资源，实现资源的高效匹配与动态共享，优化制造业资源配置、降低企业运营成本、提升产业协同效率[2]。其关键在于将传统制造业的“所有权独占”转变为“使用权共享”，推动制造业从封闭式生产向开放式协作转型[3]。

### 2.2. 平台生态系统

平台生态系统的核心在于平台企业突破原有产业边界，通过多元化拓展构建跨领域的网络化经济体系。这一系统由多产业企业共同构成，平台企业作为核心枢纽，向生态成员输出基础设施服务，涵盖数据服务、资金支持、市场推广及供应链管理等关键能力[4]。平台方通过制定标准化规范、共享价值理念及协同机制，有效整合产业链上下游主体，包括核心企业、配套服务商及终端用户，同时建立完善的运行规则与协调框架。这种模式实现了单一平台向综合性生态体系的转型，促进了资源在更广范围内的优化配置[5]。

平台生态系统作为商业生态系统的典型代表，展现出区别于其他经济形态的独特性。学界对该系统

的特征研究呈现递进式发展态势：早期研究聚焦网络外部性、嵌入性资源与协同演化三大基础特性[6]；后续研究则深化了对系统动态性的认识，提出多主体互依、创新激励、动态平衡及竞合协同等进阶特征[7]。随着研究的深入，学者们进一步从生态学视角提炼出协同共生、多样性、稳定性等系统属性，同时结合数字技术特性补充了模块化架构、网络效应、互补依赖等关键特征[8]。

平台生态系统的构成要素研究呈现多维度理论视角。Tiwana 基于生态位理论提出三主体模型，认为系统由平台主导者、互补服务商及终端用户构成[9]。李鹏则采用二分法界定系统边界，广义界定包含平台主体、应用服务、用户群体、竞争主体及市场环境五要素，狭义界定则聚焦平台核心层与应用服务层[10]。刘畅强调价值共创机制，将系统简化为平台所有者与互补者二元结构[11]。万兴从组织形态出发，提出“平台-需求-供给”三维框架[12]。阳镇则突出平台企业的协调功能，认为系统通过整合消费者、商户、物流服务商、金融机构等多方参与者实现协同运作。这些研究虽视角各异，但共同揭示了平台生态系统多层次、多主体的结构化特征[13]。

### 2.3. 价值共创

价值共创是指组织突破传统封闭式运营模式，通过开放边界构建多主体参与的协作网络。在这一过程中，组织与各利益相关方建立共生关系，共同开发具有市场价值的产品和服务。其核心在于将终端用户纳入价值创造体系，通过持续互动和深度沟通，精准捕捉并满足用户的个性化需求，实现从单向价值传递到协同价值生成的关键转变[14]。共创理论的核心观点在于突破了传统价值创造的单一主体模式，强调企业与顾客在互动过程中共同创造价值[15]。该理论认为，顾客角色从被动的价值接受者转变为主动的价值创造参与者，这一转变构成了价值共创与传统价值创造的本质区别[16]。从范围维度来看，狭义的价值共创聚焦于企业与顾客直接交互过程中使用价值的共同创造；广义层面则延伸至产品全生命周期，涵盖研发、生产、设计到销售等各环节的协同价值创造[17]。

共创价值的理论内涵需要从价值本质和协同机制两个维度进行解析。在价值哲学层面，其理论渊源可追溯至亚里士多德的价值二元论，即区分物品的使用价值与交换价值[18]。使用价值体现为产品服务的实际效用，交换价值则表现为市场交易中的等价关系。而共创价值作为一种新型价值形态，其独特性在于产生于多方主体的交互过程，而非单一的使用或交换场景[19]。

随着数字经济的发展，共创价值的生成机制发生了显著变革。现代共创活动主要依托数字化交互平台展开，这些平台通过提供技术支持和组织架构，构建了价值共创的生态系统[20]。在此环境中，参与者通过代理机制实现高效互动，使价值创造从传统的线性模式转变为网络化协同模式。

## 3. 共享制造平台生态系统的内涵

### 3.1. 共享制造平台的内涵与运行模式

共享制造平台是基于共享经济理念，通过工业互联网、云计算、大数据等新一代信息技术，将分散、闲置的制造资源进行数字化整合与动态匹配，实现资源使用权跨组织共享的新型制造组织模式。其核心在于“使用权”与“所有权”的分离，推动制造业从封闭式生产向开放式协作转型。

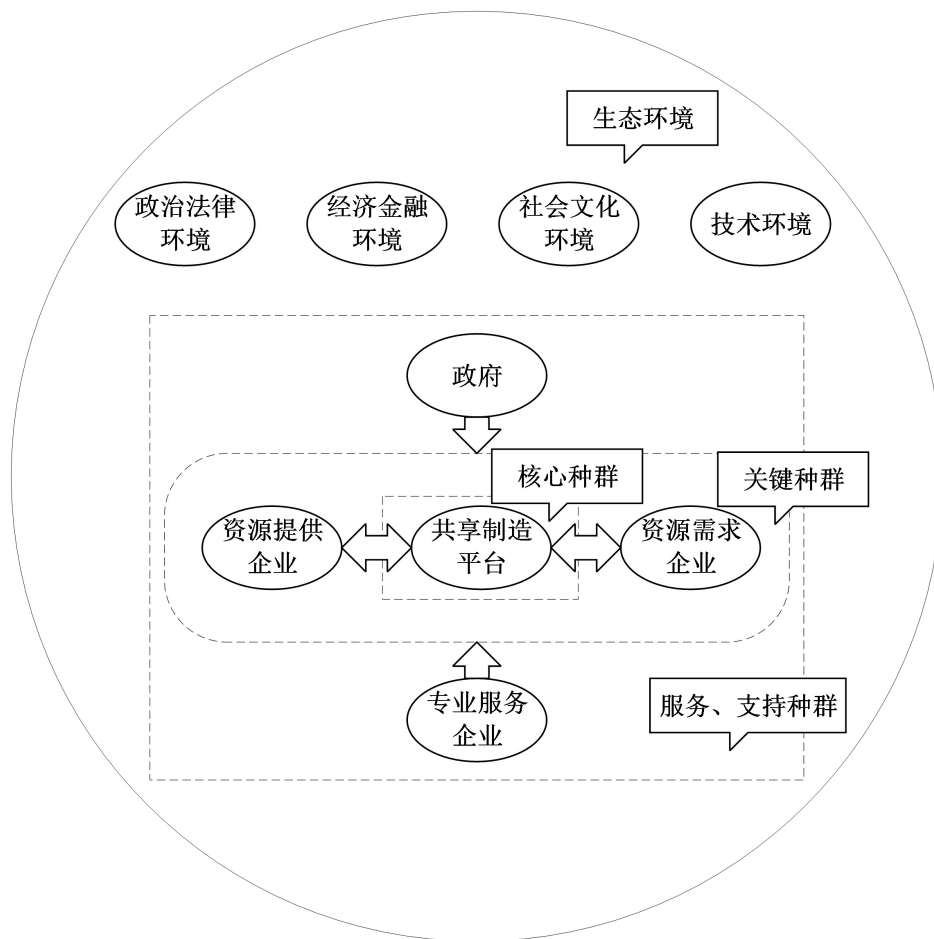
共享制造平台的运行模式基于资源整合类型可分为产能共享模式、供应链共享模式和技术共享模式；基于平台主导方可分为以第三方撮合为主的中介型平台模式、以龙头企业主导的开放型平台模式和聚焦特定行业的垂直型平台模式。

### 3.2. 共享制造平台生态系统的内涵与特征

随着共享制造平台规模的扩大，成员间的协作关系日益深化，参与主体的多样性及规模持续增长，

从而推动平台向生态化方向演进。结合平台生态系统内涵和共享制造平台发展的现实情况，本文认为共享制造平台生态系统是以共享制造平台为依托，由平台服务企业、供需企业、专业支持机构、相关政府部门、金融机构以及其他相关组织所组成的各类种群，依托资源与信息的动态流动及环境支撑进行价值共创活动，具备资源高效配置与共享、信息交互以及风险协同管控功能的生态系统。

共享制造平台生态系统由众多类型的种群和生态环境构成，种群类型主要包括核心种群、关键种群、服务种群、支持机构种群，生态环境主要包含政治法律环境、经济金融环境、社会文化环境和技术环境等[21]，如图1所示。共享制造平台生态系统的核心主体是平台运营企业，其通过三大核心功能驱动系统运行：一是建立数字化连接平台，整合供需双方的制造资源，优化资源配置效率；二是设计治理机制，协调各主体间的协作关系，促进价值共创；三是构建服务网络，引入专业服务机构形成多边市场结构[22]。供需双方作为系统的基本参与单元，依托平台实现资源的高效对接与利用。服务、支持机构种群由金融、咨询、评估等专业机构和政府相关部门组成，为系统运行提供必要支持和政策引导。生态环境要素则包含政治法律环境、经济金融环境、社会文化环境和技术环境等多维因素，共同构成系统发展的基础条件。



**Figure 1.** Structure of the shared manufacturing platform ecosystem

**图 1.** 共享制造平台生态系统结构图

共享制造平台生态系统具有整合资源专用性强、协同复杂度高、技术门槛高、生态目标聚焦价值共创、虚拟融合、平台架构支撑、开放共享的特征。

从技术维度来看,平台所整合的数控机床、工业机器人等高价值设备通常具有显著的技术锁定效应,其操作界面、数据接口和工艺参数往往遵循特定行业标准或厂商协议,这种技术异构性导致资源整合面临显著的兼容性挑战。从功能维度分析,制造设备的专用性表现为其加工能力、精度范围和适用场景的高度专业化,这种资产专用性使得资源匹配必须建立在精确的工艺需求识别基础上[23]。

协同复杂性主要体现在其多主体、多层次、多目标的动态交互过程中。从系统构成来看,平台需要协调核心企业、资源提供方、需求方以及各类服务支持机构之间的利益关系和行为逻辑,这些主体在技术能力、运营模式和目标诉求上存在显著异质性[24]。从任务属性分析,制造活动通常涉及设计、生产、检测等多个环节,不同环节的问题可分解性差异显著:例如产品设计属于高度不可分解的创新性问题,需基于共识的层级制治理;而零件生产等可分解任务则适合内部市场化机制[25]。这种治理模式的复合性进一步增加了协同的复杂度。此外,平台还需处理实时动态的资源配置问题,包括设备状态监控、订单优先级调整、物流同步等,这些都需要依赖工业互联网、数字孪生等技术实现数据驱动的智能决策[26]。

技术门槛高主要体现在其技术架构的复杂性和跨学科融合的深度上。首先,平台需实现异构制造资源的泛在接入,这要求底层设备具备工业物联网能力,包括传感器部署、边缘计算节点配置以及工业通信协议的适配,而传统制造设备往往缺乏标准化接口,需额外进行数字化改造,如加装数据采集模块或升级控制系统。其次,平台的核心功能依赖多模态数据的实时处理与分析,涉及制造资源建模、智能匹配算法以及动态调度策略。此外,平台的安全性及可靠性要求极高,需构建分布式信任机制保障数据主权,同时通过冗余设计和容错算法确保生产过程的稳定性,这对系统的软件架构设计提出了严苛要求[27][28]。

数字孪生技术作为共享制造平台生态系统实现虚实融合的核心技术载体,其完整架构由物理实体、虚拟模型、服务系统、数据融合和交互连接等关键要素协同构成。物理实体层通过嵌入式传感网络实时捕获设备运行状态和环境参数,虚拟模型层则建立精确的数字化镜像并具备仿真预测能力,服务系统层集成智能诊断与优化功能,数据融合层整合多源信息构建知识库,交互连接层确保各要素间的实时数据同步与系统迭代。这种技术架构实现了物理制造系统与数字空间的动态映射与双向交互,不仅支持制造过程的精准管控与持续优化,更为共享制造生态系统的协同运行提供了数据驱动的智能决策基础。

平台架构支撑是共享制造生态系统运行的核心机制,其本质在于通过平台化架构提升各参与主体的价值共创效能。平台机构作为系统枢纽,不仅实现了制造资源和信息的有效整合与优化配置,更重要的是构建了促进多主体协同创新的连接网络。在这一过程中,平台通过数据资源聚合与智能分析功能,显著增强了参与主体识别、获取和利用关键制造资源的能力,从而推动价值创造水平的整体提升。这种支撑作用的实现依赖于三个关键维度:首先,平台作为组织黏合剂,使不同主体之间得以达到信任共识;其次,通过数据挖掘与分析技术实现资源价值的深度开发;最后,在资源互补与网络协同的基础上,形成动态化的价值共创关系。

共享制造平台生态系统的开放特性促使其参与主体通过竞合互动建立动态平衡关系,这种关系模式以资源流动和价值共享为基础,推动形成互利共生的生态系统运行机制。在系统运行过程中,各主体基于契约关系和资源互补性构建合作框架,通过风险共担和收益共享实现协同发展。其实现程度取决于多重因素的动态博弈:参与主体需要综合评估合作成本收益比、资源需求匹配度以及在合作关系中的相对地位等关键变量。

## 4. 共享制造平台生态系统价值共创主体及关系分析

### 4.1. 共享制造平台生态系统价值共创的内涵

共享制造平台生态系统的价值共创,本质上是通过平台化架构打破传统制造业的封闭边界,重构多

主体间的资源交互与知识流动逻辑，是一种基于数字化协同的新型价值创造范式。这种模式不同于简单的资源共享，而是通过技术基础与制度设计，将分散的制造能力、技术知识、市场需求等要素转化为可动态组合的模块化服务。形成“资源液化-智能匹配-生态增值”的递进式价值创造路径。

在这一过程中，“资源液化”是指将物理形态的制造资源通过数据化编码转化为可数字化表达、可编程调用的虚拟资源单元。具体而言，平台通过物联网传感器采集设备运行数据，建立设备能力模型，将抽象的生产能力转化为可量化、可检索、可组合的数字标签，从而实现跨组织的资源流动性。“智能匹配”则是平台基于算法优化机制，在多维约束条件下实现供需双方的最优配对。该机制包含需求解析、资源筛选、方案生成三个子过程，通过多目标优化算法求解匹配结果。“生态增值”是指平台生态系统通过资源液化、智能匹配和协同交互所产生的系统性价值增量，这种增量超出单次交易的价值总和，表现为网络效应累积和协同能力提升。具体而言，生态增值包含三个可观测维度：一是数据资产增值，即平台积累的设备运行数据、工艺参数和交易记录形成不断增长的数据知识库，通过机器学习优化算法模型，提升后续匹配的精准度和效率；二是网络效应增值，即平台接入的设备数量、参与企业数量达到临界规模后，新参与者通过知识共享和经验复用降低学习成本，形成规模递增效应；三是能力协同增值，即不同企业的专有技术通过平台交互产生交叉学习和技术外溢，推动整个生态系统的创新能力提升。

#### 4.2. 共享制造平台生态系统价值共创的动因

共享制造平台生态系统的价值共创动因源于多维度的结构性变革。从技术维度看，工业互联网、物联网等数字技术的成熟应用，使得原本离散的制造资源能够通过数据化编码实现“资源液化”。平台能够将不同企业的加工设备、工艺知识等要素转化为标准化数据接口下的可组合模块，从而突破传统制造企业间的资源壁垒。这种资源重构不仅解决了中小企业高端设备获取难的问题，更通过数据共享机制形成正向循环——平台积累的加工数据持续优化排产算法和工艺参数，使得参与企业的整体生产效率呈现指数级提升。

市场需求的深刻变革是价值共创的核心驱动力。当前制造业面临个性化定制与规模化生产的双重压力，单个企业难以独立应对市场需求的快速迭代。共享制造平台将碎片化的市场需求与分布式产能进行精准匹配，使得参与企业能够突破自身资源约束，以满足客户对交货期、成本、质量的复合要求。

制度环境的演进为价值共创提供了合法性基础。各国政府推动的工业互联网发展战略和智能制造政策，不仅降低了企业参与共享制造的制度成本，还通过标准体系建设促进了跨平台互联互通。在智能制造发展规划等政策引导下，共享制造平台逐步建立起涵盖设备接入、数据安全、质量追溯等环节的标准规范，这些制度安排显著减少了生态协作中的交易成本。同时，知识产权共享、收益分配等治理机制的创新，有效平衡了参与主体间的利益关系。

产业组织的范式转型推动了共创模式的深层演进。传统制造业的线性价值链正在向价值网络化转变，企业竞争优势的来源从单一产品竞争转向生态协同能力。共享制造平台通过构建“模块化-场景化-互补”的三重机制，重塑了制造业的创新逻辑：模块化机制将制造能力分解为标准化服务单元；场景化机制根据具体需求动态组合这些单元；互补机制则促进不同企业专长形成技术合力。

从宏观的视角看，全球产业竞争格局的重塑也加速了价值共创模式的扩散。在制造业成本优势逐渐弱化的背景下，共享制造成为提升资源利用效率、降低边际成本的关键模式。德国工业4.0战略中的“制造即服务”理念与我国工业互联网部署，都体现了通过平台化共享重构制造业竞争力的战略意图。这种全球化竞争压力倒逼企业放弃“单打独斗”的传统思维，转而通过生态协作获取持续创新能力和抗风险韧性，最终形成共享制造平台价值共创的深层动力。

### 4.3. 共享制造平台生态系统价值共创主体及关系分析

共享制造平台生态系统的价值共创涉及多元主体的复杂互动，呈现出显著的生态化特征与网络化协同效应。在共享制造平台生态系统中，参与价值共创的主体可划分为三类核心角色：具备资源供给能力的资源供给方、存在资源需求的资源需求方，以及承担中介连接与支持职能的共享制造平台。这三类主体的协同互动直接决定了整个生态系统能否实现有效的价值共创。本研究将着重探讨平台方、需求方与供给方之间的动态关系及其对价值共创的影响。

(1) 资源供给方。在共享制造平台生态系统中，资源供给方通过资源虚拟化与服务模块化，将分散的制造能力转化为可调用的云服务，并由平台方进行统一调度与管理。作为价值共创的核心枢纽，服务提供方在与需求方、平台方的动态交互中，既通过资源共享满足外部需求，又借助技术迭代实现自身能力升级，实现价值共创，并创造和实现自身价值的最大化。

(2) 资源需求方。在共享制造平台生态系统中，需求方是价值创造的源头。这些主体通过云平台发布涵盖产品设计、生产加工等环节的制造任务，平台通过智能解析将这些任务解构为可组合的模块化服务单元。同时，需求方能够根据自身诉求对平台提供的制造解决方案进行动态筛选与组合，其价值偏好的演变直接促使整个生态系统的价值主张重构。

(3) 平台运营方。在共享制造平台生态系统的运行机制中，平台方作为生态架构者承担着需求响应与资源匹配的核心枢纽功能。当用户需求提交后，平台通过智能算法从资源池中筛选适配的制造服务，并将匹配结果反馈给需求方。作为生态系统的运营主体，平台方不仅需要维护日常交易秩序，还通过建立信用评价体系、提供技术支持工具等多元手段促进成员协作。平台的价值创造支持作用体现在三个维度：技术层面提供智能匹配算法和协同设计工具，制度层面构建激励相容的规则体系，服务层面开发数据增值应用，有效抑制了成员的机会主义倾向，又通过精准的资源配对提升了整体协同效率，最终实现生态系统价值的最大化。

在共享制造平台生态系统中，价值共创呈现出典型的共生性特征——任何一方的价值实现都依赖于其他参与主体的协同配合。这种相互依存关系源于各主体在资源禀赋、能力结构和利益诉求的异质性：资源供给方拥有专业化的制造资源但面临产能闲置压力，资源需求方具备市场洞察力却受限于制造能力，平台运营方则掌握匹配技术但需要双边用户的持续参与。

### 5. 共享制造平台生态系统价值共创概念模型构建

共享制造平台生态系统的价值共创过程本质上是多主体在资源异质性、利益非对称性和环境不确定性的约束下，通过动态策略调整实现协同进化的博弈过程。该过程受平台治理机制与技术架构的深层影响，并依赖于主体间的策略互动与适应性行为。基于价值共创理论，可将共享制造平台生态系统价值共创过程解构为“价值主张 - 价值创造 - 价值实现”三个阶段。

(1) 价值主张。价值主张的博弈核心在于主体间诉求的协调与共生关系的初步确立。平台企业作为生态构建者，需平衡制造企业的产能闲置率与需求方的弹性化订单需求，形成双向匹配的价值主张框架。当资源供给方和资源需求方加入共享制造平台生态系统后，就能借助共享制造平台展开深度对接。平台方通过建立明确的准入规则筛选参与者的资质，透明的信用评价体系为供需双方提供了初步的行为预期，引导三方从相互试探走向信息交换，并逐步建立起初步的互信关系。双方可以清晰表达各自的价值主张，同时依托平台的信用保障建立互信关系。在这个过程中，三方的决策行为会产生交互影响，经过多轮协商最终达成价值共识。

(2) 价值创造。当供需双方的价值主张达成一致后，就能实现资源互通有无。服务商可以盘活闲置产能，需求方则能填补资源缺口，双方各取所需。平台方通过规范资源调配流程，利用智能匹配算法基于

双方的历史数据和需求标签进行初步撮合，确保价值创造过程的稳定与高效，引导各方朝着共同目标协同发力。

(3) 价值实现。价值主张和价值创造环节为共享制造平台生态系统价值实现奠定了共创基础。平台生态系统汇聚各方利益主体，将资源集中展示在共享制造平台上，让各主体发挥所长，服务客户的同时实现价值提升。共享制造平台生态系统中的各主体共享开放资源，构建起良性循环的价值体系。在这个动态过程中，各参与主体不断创造价值、传递价值并实现价值增值，吸引更多参与方加入价值共创，推动整个生态系统持续增值。

在共享制造平台生态系统中，平台运营方、资源供给方和资源需求方构成了价值创造的核心三角。虽然整个体系还包含相关政府部门、咨询机构、金融机构等支持性角色，但这些主体的作用更多体现在间接支持层面。要真正理解价值共创的内在逻辑，必须聚焦这三个核心主体间的互动关系。通过分析它们之间的博弈过程，能够有效揭示平台价值共创的运行机制。具体共享制造平台生态系统价值共创概念模型如图 2 所示。

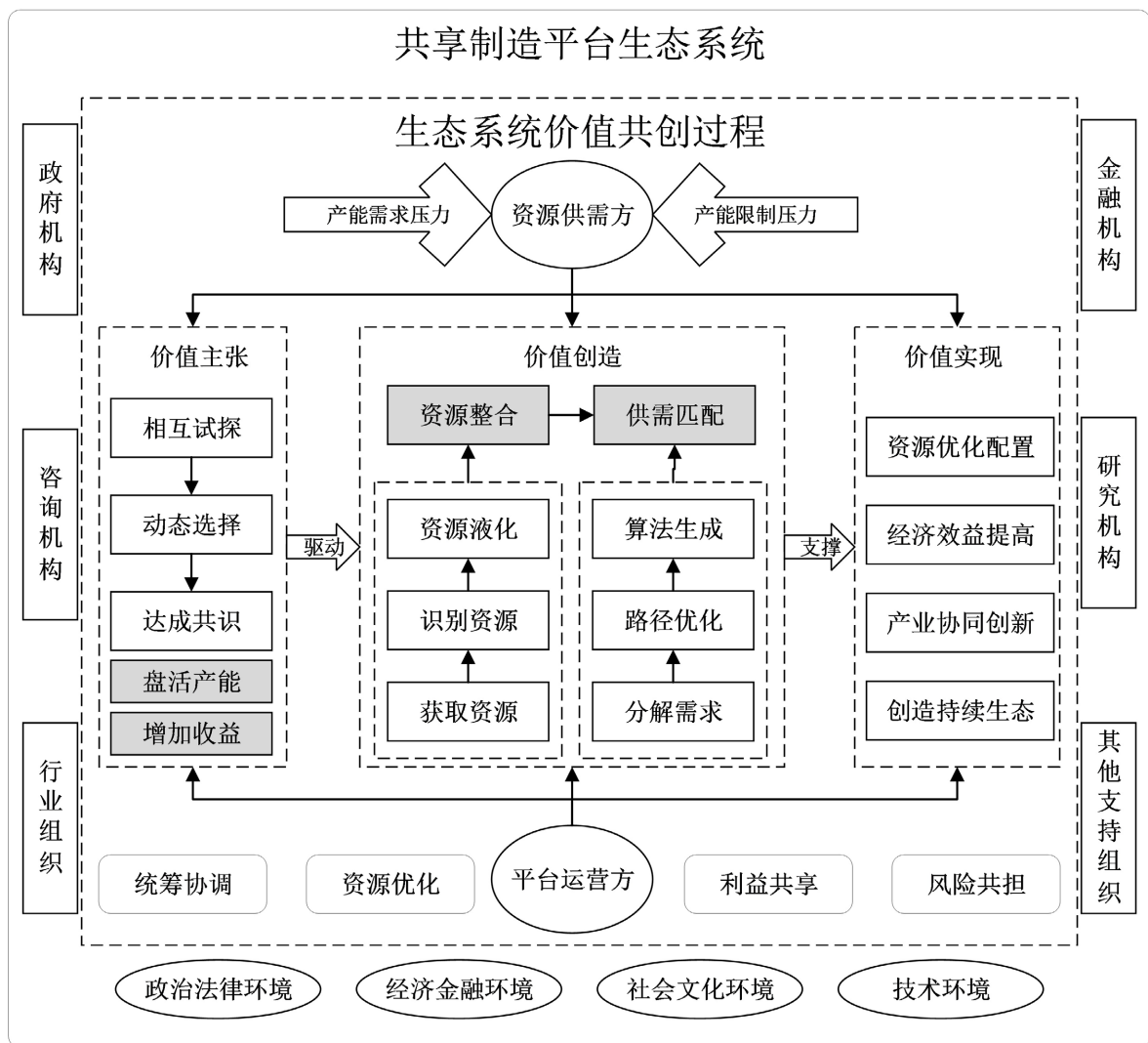


Figure 2. Conceptual model of value co-creation in the shared manufacturing platform ecosystem

图 2. 共享制造平台生态系统价值共创概念模型

## 6. 共享制造平台生态系统价值共创的现实挑战与治理对策

共享制造平台生态系统的价值共创在现实中并非一帆风顺，其演进过程面临着来自技术、制度与组织层面的多重挑战。这些挑战若得不到有效解决，将阻碍系统价值的充分释放。基于前文构建的“价值主张 - 价值创造 - 价值实现”分析框架，本节将系统性地探讨这些现实挑战，并提出相应的治理对策。

### 6.1. 现实挑战

#### 1. 技术标准不统一

共享制造平台生态系统涉及众多不同类型的制造设备、工业软件和控制系統。这些异构系统采用的技术标准、通信协议和数据格式往往存在显著差异，导致跨平台、跨企业的资源整合面临严重的兼容性问题。技术标准的不统一不仅增加了设备接入的改造成本，还阻碍了数据的互联互通，使得“资源液化”的深度和广度受到限制。

#### 2. 数据产权模糊

在价值共创过程中，制造设备运行数据、工艺参数、质量检测数据等大量数据被生成和使用。然而，这些数据的产权归属缺乏明确界定，导致企业在数据共享时存在顾虑，担心核心技术和商业机密泄露。数据产权的不清晰不仅抑制了数据要素的流动，还可能引发法律纠纷，阻碍生态系统的良性发展。

#### 3. 商业信任缺失

共享制造平台生态系统中的供需双方往往缺乏长期合作历史，且交易对象为制造能力和生产任务，产品质量、交货期等存在较大不确定性。这种信息不对称和交易风险导致各方参与意愿降低，平台撮合效率和交易成功率难以提升。特别是对于初次合作的中小企业，信任建立成本更高，严重制约了生态系统的扩展。

#### 4. 平台权力过大

共享制造平台作为生态系统的核心枢纽，掌握着规则制定权、数据控制权和资源分配权。随着平台市场地位的提升，可能形成垄断性权力，导致生态成员处于弱势地位。平台的歧视性定价、数据过度采集、算法不透明等行为，可能损害中小企业的利益，抑制生态系统的创新活力和竞争活力。

#### 5. 利益分配失衡

价值共创过程中，不同主体对价值创造的贡献度难以准确量化，导致利益分配机制设计面临困难。平台可能凭借技术和市场优势获取超额收益，而资源供给方和需求方的分享比例偏低，这种分配不公会降低参与积极性，影响生态系统的长期稳定性。特别是在多方协同创新场景下，知识产权界定和收益分配更加复杂。

### 6.2. 治理对策与管理启示

推动建立行业统一的技术标准体系。一方面，政府应联合行业协会、龙头企业共同制定共享制造领域的设备接口标准、数据交换规范和网络安全协议；另一方面，平台企业可开发中间件和适配器技术，实现异构系统的协议转换和数据映射，降低标准差异带来的整合成本。此外，可借鉴工业互联网标识解析体系，构建统一设备身份编码和资源描述语言，为跨平台资源共享提供技术基础。

建立清晰的数据产权界定与保护机制。首先，应明确区分设备基础数据、工艺数据和用户数据的产权属性，确立“谁产生谁拥有、谁使用谁付费”的基本原则。其次，引入区块链技术构建数据溯源体系，记录数据生成、传输、使用的全链路信息，为产权争议提供证据支撑。再次，完善数据交易和授权机制，通过智能合约实现数据使用权的可配置、可审计管理，平衡数据开放与知识产权保护的关系。

构建多层次、多维度的信任机制。在技术层面，建立基于数字身份的信用评价体系，将历史交易数

据、设备运行稳定性、交付质量等指标量化为信用分数，实现信用的可查询、可比较。在制度层面，引入第三方质量认证和担保机制，为交易提供履约保障。在经济层面，设计激励机制和惩罚机制，对优质供应商给予流量倾斜和收益分成，对违约方实施公示和处罚，形成“守信激励、失信惩戒”的良性循环。

建立平台权力约束与制衡机制。首先，政府应加强反垄断监管，防止平台滥用市场支配地位，要求平台开放必要接口、共享非竞争性数据。其次，推动平台治理结构民主化，建立由供需双方、支持机构代表参与的治理委员会，对平台规则进行审议和监督。再次，增强算法透明度，要求平台公开核心算法的基本原理和决策逻辑，接受社会监督。最后，培育竞争性平台，避免单一平台垄断市场，通过平台间竞争约束其权力行使。

构建公平透明的利益分配机制。采用“基础收益 + 绩效奖励 + 创新分红”的复合分配模式，基础收益根据资源投入量确定，绩效奖励基于交付质量和客户评价，创新分红则根据协同创新成果的贡献度进行分配。引入博弈论模型和拍卖机制，动态调整定价策略，确保各方获得公平回报。同时，建立利益分配争议调解机制，为参与者提供申诉和协商渠道。

综上所述，共享制造平台的价值共创是一个动态的博弈过程，其成功不仅依赖于技术架构的先进性，更取决于治理机制的有效性。直面上述现实挑战，并采取针对性的治理对策，是实现从理论模型到实践价值转化的关键。

## 参考文献

- [1] Brandt, E. (1990) Deborah Wince Smith: A Vision for Shared Manufacturing. *Mechanical Engineering*, **112**, 52-55.
- [2] 晏鹏宇, 杨柳, 车阿大. 共享制造平台供需匹配与调度研究综述[J]. 系统工程理论与实践, 2022, 42(3): 811-832.
- [3] Yu, C., Xu, X., Yu, S., et al. (2020) Shared Manufacturing in the Sharing Economy: Concept, Definition and Service Operations. *Computers & Industrial Engineering*, **146**, Article 106602. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106602>
- [4] Schreieck, M., Wiesche, M. and Krcmar, H. (2022) From Product Platform Ecosystem to Innovation Platform Ecosystem: An Institutional Perspective on the Governance of Ecosystem Transformations. *Journal of the Association for Information Systems*, **23**, 1354-1385. <https://doi.org/10.17705/1jais.00764>
- [5] Zhao, H.Y., Wang, H.J., Jin, S.T., et al. (2023) Evolutionary Game and Simulation Analysis of Collaborative Innovation Mechanisms of Industrial Internet Platform-Based Ecosystem. *Sustainability*, **15**, Article 4884. <https://doi.org/10.3390/su15064884>
- [6] 宁连举, 孙中原, 肖朔晨. 平台生态系统中用户价值体系的形成与驱动机制研究——基于用户契合视角[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2019, 21(5): 470-479.
- [7] 宁连举, 肖玉贤, 牟焕森. 平台生态系统中价值网络与平台型企业创新能力演化逻辑——以海尔为例[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2022, 24(2): 25-33.
- [8] 闫俊周, 单浩远, 任润芹. 平台生态系统: 理论框架与未来研究方向[J]. 创新科技, 2023, 23(6): 1-15.
- [9] Tiwana, A. (2015) Platform Desertion by App Developers. *Journal of Management Information Systems*, **32**, 40-77. <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1138365>
- [10] 李鹏, 胡汉辉. 企业到平台生态系统的跃迁: 机理与路径[J]. 科技进步与对策, 2016, 33(10): 1-5.
- [11] 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]. 软科学, 2022, 36(4): 8-16.
- [12] 万兴, 邵菲菲. 数字平台生态系统的价值共创研究进展[J]. 首都经济贸易大学学报, 2017, 19(5): 89-97.
- [13] 阳镇, 钱贵明, 陈劲. 下一个十字路口的抉择: 平台生态系统迈向何方[J]. 清华管理评论, 2022(9): 14-24.
- [14] 胡海波, 卢海涛. 企业商业生态系统演化中价值共创研究——数字化赋能视角[J]. 经济管理, 2018, 40(8): 55-71.
- [15] 武文珍, 陈启杰. 价值共创理论形成路径探析与未来研究展望[J]. 外国经济与管理, 2012, 34(6): 66-73+81.
- [16] Jain, S., Sharma, K. and Devi, S. (2024) The Dynamics of Value Co-Creation Behavior: A Systematic Review and Future Research Agenda. *International Journal of Consumer Studies*, **48**, e12993. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12993>
- [17] Hendricks, L., Matthyssens, P. and Kowalkowski, C. (2025) The Co-Evolution of Actor Engagement and Value Co-Creation on Digital Platforms. *International Journal of Production Economics*, **279**, Article 109467. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109467>

- [18] 简兆权, 令狐克睿, 李雷. 价值共创研究的演进与展望——从“顾客体验”到“服务生态系统”视角[J]. 外国经济与管理, 2016, 38(9): 3-20.
- [19] 杨学成, 陶晓波. 从实体价值链、价值矩阵到柔性价值网——以小米公司的社会化价值共创为例[J]. 管理评论, 2015, 27(7): 232-240.
- [20] Barile, S., Bassano, C., Piciocchi, P., *et al.* (2024) Empowering Value Co-Creation in the Digital Age. *Journal of Business & Industrial Marketing*, **39**, 1130-1143. <https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2019-0553>
- [21] 孙晓晨, 李勇建, 张双, 等. 制造系统生态化概念、内涵及展望[J]. 控制与决策, 2024, 39(8): 2465-2483.
- [22] 和征, 张志钊, 杨小红. 云制造创新生态系统知识共享激励的演化博弈分析[J]. 中国管理科学, 2022, 30(7): 77-87.
- [23] Zafar, M.H., Langås, E.F. and Sanfilippo, F. (2024) Exploring the Synergies between Collaborative Robotics, Digital Twins, Augmentation, and Industry 5.0 for Smart Manufacturing: A State-of-the-Art Review. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, **89**, Article 102769. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2024.102769>
- [24] Hu, Y., Jia, Q., Yao, Y., *et al.* (2024) Industrial Internet of Things Intelligence Empowering Smart Manufacturing: A Literature Review. *IEEE Internet of Things Journal*, **11**, 19143-19167. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2024.3367692>
- [25] 高杰, 王燕萍, 谢排科, 等. 共享制造生态系统的协同治理研究: 基于问题解决视角[J]. 管理世界, 2024, 40(9): 177-211.
- [26] Gharibvand, V., Kolamroudi, M.K., Zeeshan, Q., *et al.* (2024) Cloud Based Manufacturing: A Review of Recent Developments in Architectures, Technologies, Infrastructures, Platforms and Associated Challenges. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, **131**, 93-123. <https://doi.org/10.1007/s00170-024-12989-y>
- [27] 王小明, 邵睿, 朱莉芬. 数字经济赋能制造业高质量发展探究[J]. 改革, 2023(3): 148-155.
- [28] 胡海波, 周洁, 卢海涛. 数字化转型推动制造企业高质量发展: 基础、挑战与对策[J]. 企业经济, 2022, 41(1): 17-23.