

融合智能制造的锅具出口企业数字化转型实践路径研究

王佳

宁波沙马家居进出口有限公司，浙江 宁波 315103

DOI:10.61369/ER.2025010021

摘要： 在智能制造快速发展的背景下，锅具出口企业面临由传统制造向数字化转型的关键阶段。本文围绕智能制造与数字技术的融合应用，分析锅具出口企业在生产自动化、系统协同、出口服务链和数据治理方面存在的突出问题。基于问题导向，提出包括数字产线建设、系统集成优化、外贸平台升级与数据治理体系构建在内的转型路径。研究认为，推动智能制造与数字化深度融合，有助于提升锅具企业柔性制造能力、国际响应效率与全链条协同水平，为传统制造业出口模式升级提供可行路径与实践参考。

关键词： 智能制造；锅具出口；数字化转型；产业升级

Research on the Practical Path of Digital Transformation for Cookware Export Enterprises Integrating Intelligent Manufacturing

Wang Jia

Ningbo Shama Home Furnishing Import & Export Co., LTD. Ningbo, Zhejiang 315103

Abstract： Against the backdrop of the rapid development of intelligent manufacturing, cookware export enterprises are at a critical stage of transformation from traditional manufacturing to digitalization. This article focuses on the integrated application of intelligent manufacturing and digital technology, analyzing the prominent problems existing in the production automation, system collaboration, export service chain and data governance of cookware export enterprises. Based on problem-oriented approaches, a transformation path is proposed, which includes the construction of digital production lines, system integration and optimization, upgrading of foreign trade platforms, and the establishment of a data governance system. Research suggests that promoting the deep integration of intelligent manufacturing and digitalization can help enhance the flexible manufacturing capabilities, international response efficiency and full-chain collaboration level of cookware enterprises, and provide feasible paths and practical references for the upgrading of traditional manufacturing export models.

Keywords： intelligent manufacturing; export of cookware; digital transformation; industrial upgrading

引言

随着全球制造业加速迈向智能化和数字化，传统锅具出口企业面临转型升级的紧迫任务。长期依赖低成本代工与 OEM 模式，已难以满足国际市场对品质、效率和柔性响应的要求。同时，产线自动化水平不足、信息系统孤立、服务链条断裂等问题，制约了企业数字化能力的提升。智能制造作为推动产业转型升级的重要引擎，正加速向智能化、网络化、服务化方向演进，全面提升产品质量、生产效率和市场响应能力，实现从“经验驱动”到“数据驱动”的跨越。本文系统梳理企业数字化转型过程中面临的主要需求、关键技术，分析当前面临的困难与挑战，提出具有可操作性的应对策略，为科学推进智能制造建设提供理论支持与实践参考^[1]。

一、智能制造赋能背景下锅具出口企业数字化转型的理论基础

（一）数字经济时代制造企业转型趋势与战略导向理论

在数字经济快速发展的背景下，制造业正由传统的资源驱动、规模驱动向技术驱动和数据驱动转型，成为构建新型产业体系和全球竞争优势的关键力量。数字化、网络化、智能化技术的

深度融合重塑了制造企业的生产方式、组织形态与价值创造模式。工业 4.0、“中国制造 2025”等战略的提出，标志着制造业向智能制造、精益化运营和柔性协同的方向加速演进。

锅具制造作为传统消费品行业的重要分支，面对国际市场定制化、短交期、高品质需求不断增长的趋势，其出口导向型企业亟需通过数字化转型突破原有低附加值路径依赖。理论上，这一转型过程可依托价值链升级理论、数字孪生理论以及智能制造成

热度模型进行战略规划。核心目标在于构建以数据为基础、以系统集成手段、以智能决策为支撑的产业生态，实现产品创新、流程优化与全球协同能力的全面提升，推动企业从“制造为主”向“智造引领”转变^[2]。

（二）智能制造驱动下数字供应链与国际市场协同逻辑

智能制造不仅改变了传统生产方式，也推动了供应链从“线性驱动”向“平台协同”演化。在全球贸易环境日益复杂、多变的背景下，出口型锅具企业亟需构建以数字化为支撑的柔性供应链体系，以实现从内部资源整合到外部市场响应的高效协同。智能制造通过设备互联、数据驱动与系统集成，使企业具备对订单需求、生产排程、库存动态、物流履约等全链条的实时感知与预测能力，为国际市场快速响应提供数据基础和决策支撑。

数字供应链平台的搭建实现了与海外仓、跨境物流、客户系统之间的信息互联，降低沟通成本，提高交付准确性与客户满意度。通过引入 AI 算法、可视化控制塔与数据中台，锅具出口企业能够实现多节点协同与全流程透明化运作。智能制造与数字供应链的深度融合，有助于出口企业构建具备弹性、响应快、成本可控的国际协同机制，增强在全球市场中的适应力与竞争力。

二、锅具出口企业在数字化转型过程中存在的主要问题表现

（一）生产环节数字化程度低制约智能制造融合深度

锅具出口企业多数以传统劳动密集型制造为主，长期依赖人工操作与机械化设备，生产环节的信息化与自动化基础薄弱，成为制约智能制造深度融合的核心瓶颈。关键生产设备尚未实现联网和数据采集，缺乏统一的工业物联网架构，导致制造过程中的数据无法实时采集与分析，无法支撑智能决策与自适应控制。企业普遍缺乏对生产过程建模与仿真能力，工艺流程标准化程度不高，难以构建数字孪生体系，制约了数字化流程再造与柔性制造能力的提升^[3]。

部分企业在投资智能制造基础设施时面临资金压力、人才短缺与改造周期长等现实问题，转型动力不足、路径不清晰，导致数字化转型止步于局部自动化或单点应用，未形成系统性提升。生产环节数字化程度低，不仅削弱了对订单需求的快速响应能力，也限制了与数字供应链、海外市场的高效协同，亟需从底层技术架构入手，加快数字产线与智能工厂建设步伐。

（二）信息系统孤立运行阻碍业务流程高效协同

在多数锅具出口企业中，尽管已经部署了如 ERP、MES、WMS、CRM 等各类信息化系统，但系统之间往往缺乏有效集成，形成“数据孤岛”现象。这种孤立运行状态导致信息流、物流、资金流难以贯通，阻碍了业务流程的高效协同。生产系统与销售、采购、财务系统缺乏实时对接，企业在订单接收、排产、发货和结算等环节出现信息延迟和重复录入，影响决策效率与执行准确性。供应链管理系统与外贸服务平台未形成联动，难以及时响应国际市场变化和客户个性化需求^[4]。

由于各系统由不同厂商开发，接口协议不统一、数据标准不

兼容，也加大了系统集成与维护成本。信息系统间缺乏纵向打通与横向协同，严重制约了锅具企业构建基于智能制造的一体化运营体系。要实现真正意义上的数字化转型，必须通过数据中台或集成平台实现系统间互联互通，推动业务流程标准化、数据流通实时化与组织协同智能化。

（三）出口服务链数字化能力薄弱降低国际客户响应效率

在智能制造赋能背景下，锅具出口企业虽在生产端实现一定程度的数字化，但在出口服务链环节仍存在明显短板，严重影响国际客户的响应效率。多数企业未构建统一的数字服务平台，仍依赖人工处理订单、物流协调和清关报关，流程效率低、易出错，难以满足高频次、短周期的国际需求。跨境物流、国际支付和售后支持等关键节点缺乏数据系统对接，客户无法实时获取订单状态与运输信息，影响整体服务体验。

不少企业在语言本地化、时区覆盖与数字客服投入不足，难以形成覆盖全球市场的服务响应机制，制约客户满意度与品牌黏性提升。出口服务链的数字化缺失，不仅削弱了智能制造成果向终端传导的能力，也限制了企业在全球价值链中的竞争地位。因此，构建涵盖下单、履约、追踪与售后的全流程数字化出口服务体系已成为锅具企业转型升级的关键一环^[5]。

（四）企业数据资产管理缺乏系统性导致决策智能化不足

在智能制造与数字化转型过程中，数据作为关键生产要素和战略资产，正在成为制造企业提升管理效率与决策智能化水平的核心驱动。然而，多数锅具出口企业在数据资产管理方面仍处于初级阶段，存在数据采集碎片化、存储分散化、标准不统一等问题。企业内部多个系统并行运行但未实现数据集成，导致业务数据孤立，难以形成全流程闭环分析。缺乏数据治理机制，数据质量不高，存在冗余、错漏与滞后问题，无法支撑精准预测、智能排产、库存优化等高级应用。

企业缺乏专业数据分析能力与技术团队，海量数据无法转化为可用信息，限制了数字化战略的深度推进。数据资产的系统性缺失不仅影响运营效率，更直接削弱了基于数据驱动的智能决策能力，使企业在面对市场波动、订单波峰波谷等情境时反应迟缓。为实现高质量转型，锅具出口企业亟需构建统一的数据中台与治理体系，夯实智能制造的数字基础。

三、融合智能制造背景下锅具出口企业数字化转型的路径策略

（一）推进关键生产环节设备互联与工艺数字建模提升制造智能化水平

锅具出口企业要实现智能制造与数字化转型的融合，首要任务是推进关键生产环节的设备互联与工艺数字建模，构建可感知、可控制、可优化的智能制造基础体系。目前，多数锅具企业仍处于传统机械加工阶段，生产数据难以实时采集、分析与反馈，导致生产计划与实际执行脱节，影响效率与质量。通过引入具备数据采集功能的数控设备、传感器与边缘计算节点，企业可实现对冲压、焊接、抛光、喷涂等关键工序的在线监测与状态感

知，推动设备层级的互联互通。

基于工艺流程构建数字孪生模型，可对生产参数进行仿真模拟与动态优化，实现从经验驱动向数据驱动转变，提升产品一致性与生产柔性。在此基础上，还可联动 MES 系统开展智能排产与进度追踪，缩短交付周期、降低返工率。通过设备互联与工艺建模双向发力，锅具出口企业将显著增强生产系统的智能化水平，为后续供应链协同与国际响应打下坚实基础。

（二）建设统一数据平台整合各类业务系统实现横向协同

在锅具出口企业推进数字化转型过程中，实现横向业务协同是打破组织壁垒、提升运营效率的关键一环。当前多数企业 ERP、MES、WMS、CRM 等系统相对独立，数据标准不统一、接口不兼容，形成“信息孤岛”，严重制约了制造、销售、物流、财务等部门间的信息流通与协同决策。为破解这一瓶颈，构建统一的数据平台已成为企业实现横向协同的核心支撑。

通过建设企业级数据中台或集成平台，整合各类异构系统数据资源，建立统一的数据标准、接口规范与共享机制，不仅能够打通端到端的信息链条，还能为各业务系统提供实时数据支持与一致性校验。该平台还可结合数据可视化工具，实现从订单流转、库存管理到客户服务的全流程透明化监控，提升跨部门响应速度与管理协同水平。同时，统一数据平台为后续智能分析、预测决策与业务建模提供了高质量的数据基础，加速制造端与市场端之间的联动效率。对锅具出口企业而言，这是构建敏捷型数字化组织结构的核心抓手。

（三）构建面向全球市场的智能外贸服务平台提升出口体验

锅具出口企业在数字化转型过程中，提升国际客户体验已成为构建品牌竞争力和市场粘性的关键环节。传统外贸服务模式以人工对接为主，响应慢、信息不透明，难以满足全球客户对高效率、可视化、定制化服务的需求。为此，构建面向全球市场的智能外贸服务平台成为提升出口体验的重要路径。

该平台应集成订单管理、智能报价、跨境物流跟踪、在线支付、售后服务与客户关系管理等功能，实现从下单到履约的全流

程数字化。通过多语言支持、时区自动适配、智能客服与交互式界面设计，可显著提升全球客户的使用便捷性与互动效率。同时，平台可与企业内部 ERP、WMS、CRM 系统无缝集成，打通前后端数据链路，实现订单实时追踪、库存动态反馈与服务进度透明化。

（四）建立全生命周期数据治理机制推动智能化决策闭环

在融合智能制造的背景下，锅具出口企业要实现数字化转型的高阶目标，必须构建覆盖全流程、全业务的数据治理机制，推动数据从分散资产向核心生产要素转变。当前，企业在数据采集、管理、分析与应用环节普遍存在标准不一、质量不高、决策难落地等问题，严重影响智能化运行和预测决策的有效性。

建立全生命周期数据治理机制，需从数据标准制定、主数据管理、权限分级、数据清洗与安全合规等方面入手，确保数据来源可控、结构统一、使用合规。通过搭建数据中台，打通设计、采购、生产、销售、售后等全链条环节，实现数据的集中管理与统一调度。在此基础上，结合 BI 工具与 AI 算法，实现对客户需求预测、产能配置优化、供应链波动预警等关键场景的智能分析与动态决策，形成“数据采集—治理分析—决策应用—反馈优化”的闭环体系。该机制将为锅具企业构建可持续的智能制造体系与全球化运营能力提供坚实数据支撑。

结语：在全球制造业向智能化、数字化加速演进的大趋势下，锅具出口企业正处于转型升级的关键窗口期。本文基于智能制造的核心理念，系统分析了锅具企业在生产端数字化、系统协同、出口服务链与数据治理方面存在的主要问题，提出了以设备互联、工艺建模、数据平台建设、智能外贸平台搭建与全生命周期数据治理为核心的实践路径。研究表明，唯有实现智能制造与数字化系统的深度融合，企业才能构建柔性、高效、可持续的出口能力，提升在全球供应链中的竞争地位。未来锅具企业应持续加强技术投入与组织协同，推动“制造+服务+数据”的一体化转型，实现从“出口产品”向“输出品牌与能力”的高质量跃升。

参考文献

- [1] 曲永义,陈彦霖,阳镇.智能制造政策与企业数字化转型——基于《智能制造发展规划(2016—2020年)》政策效果评估[J].企业经济,2024,43(8):17-27.
- [2] 王强.航空锻造企业数字化转型思路与路线研究[J].产品可靠性报告,2024(3):65-67.
- [3] 张健,王彤,王向荣,等.橡胶装备类企业智能化转型路径研究[J].橡塑技术与装备,2024,50(8):18-22.
- [4] 杨磊,李涛,武籽臻,等.离散型装备制造企业的数字化体系研究与应用实践[J].新型工业化,2023,13(3):42-50.
- [5] 周济.推进制造业数字化转型,智能化升级[J].现代制造,2024(2):54-54.