

# Research on the Impact of Digital Transformation on Corporate Cost Management from a Value Chain Perspective

## — A case study of Angang Steel Company Limited

*Ke Ding*

East China Jiaotong University, Nanchang 330013, Jiangxi, China

### *Abstract*

In the context of the digital economy, digital transformation serves as the pivotal pathway for traditional steel industries to reduce costs, enhance efficiency, and achieve high-quality development. Using Angang Steel Co., Ltd. as a case study and leveraging value chain and process reengineering theories, this paper employs case analysis and quantitative research methods to explore the implementation strategies of digital transformation in steel enterprises, as well as its mechanisms and practical outcomes in managing costs across the entire value chain. The study reveals that through its "Digital Angang" initiative, Angang has digitally restructured its internal R&D, production, and sales operations, along with its external supply chain and customer value chain. On the financial front, the company achieved refined cost control throughout the entire process, reduced sales expense ratios, and improved inventory turnover and cash collection efficiency. Non-financially, it strengthened its R&D innovation foundation, consolidated upstream and downstream partnerships, and enhanced supply chain synergy. However, the study also identifies that the cost-reduction effects of digitalization exhibit a lagged response, with room for improvement in areas such as commercializing R&D outcomes, coordinating internal and external value chains, and balancing short-term and long-term performance metrics. From a value chain perspective, this paper proposes cost management optimization strategies, offering a reference framework for digital transformation and cost control in the steel industry.

*Keywords: Digital Transformation; Value Chain; Cost Management*

# 价值链视角下数字化转型对企业成本管理的影响研究

——以鞍钢股份为例

丁可

华东交通大学，江西省南昌市 330013

**摘要：**数字经济背景下，数字化转型是传统钢铁产业降本增效、推进高质量发展的关键路径。本文以鞍钢股份为案例，依托价值链与流程再造理论，综合运用案例分析、定量研究方法，探究钢铁企业数字化转型实施路径，及其对价值链全流程成本管理的作用机制与实际成效。研究表明，鞍钢股份依托“数字鞍钢”建设，以数字化重构内部研发、生产、销售及外部供应链、客户价值链；财务层面实现全流程成本精细化管理，压降销售费用率，提升存货周转与资金回款效率；非财务层面夯实研发创新基础，稳固上下游合作关系，提高供应链协同水平。同时发现，其数字化降本存在效果滞后性，在研发成果转化、内外价值链协同、长短期绩效均衡等方面仍有提升空间。本文基于价值链视角提出成本管理优化对策，为钢铁行业企业数字化转型与成本管控提供参考范式。

**关键词：**数字化转型；价值链；成本管理

# 1 引言

在全球数字经济深度渗透与国家“十四五”规划、新型工业化战略全面推进的背景下，以大数据、人工智能、工业互联网、数字孪生为代表的数字技术正加速重构制造业生产方式与产业生态。钢铁工业作为国民经济的支柱产业与实体经济的重要根基，长期面临产能结构性过剩、原材料对外依存度高、环保与低碳约束趋紧、成本刚性上涨、传统管理模式效率偏低等多重压力，粗放式发展路径难以为继。数字化转型不仅是技术升级，更是钢铁企业破解发展瓶颈、实现降本增效、增强产业链韧性、迈向高质量发展的核心战略选择。

鞍钢股份作为国内钢铁行业的龙头企业，近年来积极推进“数字鞍钢”建设，在数字化转型与价值链成本管理方面形成了丰富的实践成果，具备典型的案例研究价值。据此，本文基于价值链理论，系统分析鞍钢股份如何通过数字化转型对研发、生产、销售、供应链、客户等全价值链环节进行重构，深入探究数字化转型对企业成本管理的影响路径与实施效果，客观评价转型成效，识别现存问题，并提出针对性的优化建议。本研究不仅能丰富数字化转型与价值链成本管理的相关理论成果，亦能为钢铁行业同类型企业的数字化转型与成本管控提供可借鉴的实践启示，助力行业在数字时代实现降本增效与可持续发展。

## 2 文献综述

### 2.1 数字化转型动因

人工智能、物联网等新兴技术迅猛崛起，已成为企业数字化转型的关键支撑工具。杨璐等强调，企业推进数字化转型既是时代发展的必然趋势，更是关乎长远选择与管理革新<sup>[1]</sup>。与此同时，刘锡禄等认为，面对市场波动时，数字化转型程度高的企业具有更强的组织战略适应能力<sup>[2]</sup>。王春英等以上海电力公司为案例展开研究，指出通过现代数字化技术与数字化系统开展标准化、数字化管理，能够有效提升企业的管理效能和运营能力<sup>[3]</sup>。

### 2.2 数字化转型给企业带来的实质性影响

国内学者研究发现数字化转型对品牌价值、风险管理、绩效、业绩增长、等方面均有正向作用。郑景丽等认为，对于制造业而言，数字化转型能够改善经营状况、压缩费用支出，提升运营效率与成本管控效能<sup>[4]</sup>；徐蕾聚焦数字化转型对商业银行风险管理的赋能机制展开研究，并进一步探析了数字赋能在风险管理中的结构性差异，结果显示，数字化转型有助于商业银行强化风险管理能力，且这种赋能效应在不同规模商业银行间呈现“马太效应”<sup>[5]</sup>。对于商贸流通企业，数字化转型则有助于优化营运资金管理<sup>[6]</sup>。卢曼雯的研究表明，数字化转型对商业老字号企业的品牌价值具有显著助推作用，其作用路径主要体现为提升企业内部控制效能与降低融资成本两大方面，且该促进效应在大规模及国有商业老字号企业中更为突出<sup>[7]</sup>。欧阳桃花、蔡家玮等通过对国任保险的案例分析发现，数字化转型通过四大关键维度驱动品牌价值提升：数字化营销显著拓宽了品牌市场覆盖范围，数据闭环系统持续改善客户服务体验，数字化战略有效拉动企业业绩增长，生态系统构建则为价值创造提供了可持续支撑<sup>[8]</sup>。

### 2.3 价值链视角下数字化转型对企业成本管理的影响

数字化转型对于企业价值链中各个环节中的成本管理均有正向的影响作用，可以具体到价值链各个环节来看。产品研发层面，黄浩和徐子贤认为，数字化转型可推动产品性能迭代与功能革新，强化市场竞争优势<sup>[9]</sup>。胡子健指出，数字化转型通过运用新兴数字技术赋能企业研发活动，能够进一步提升经营效率<sup>[10]</sup>。数字化管理层面，范静、陈锋指出，在管理领域中，人工智能工具的应用成功激活销售团队的数字化创新潜力，进而提升企业的营销效率，促进业绩增长<sup>[11]</sup>。丁怡帆指出，数字化转型通过减少信息不对称现象、强化产品竞争实力、降低经营风险水平，不仅能增强客户关系的稳定性，还可提升与供应商合作的稳定度，

最终促进企业供应链协同效率的提升<sup>[12]</sup>。

## 2.4 文献评述

现有文献围绕数字化转型、价值链与成本管理已形成较为丰富的研究成果，为本文研究提供了坚实理论基础与思路借鉴。总体来看，学者们普遍认可数字化转型在降本增效、运营优化、风险管控、价值提升等方面的积极作用，并从研发、生产、营销、供应链等不同维度探讨了数字技术对成本管理的赋能路径，验证了价值链视角在成本管控中的适用性。但现有研究仍存在三方面明显局限：第一，行业针对性不足。现有成果多聚焦通用制造业、商贸流通业、金融业等领域，针对钢铁这一典型流程制造、重资产、高能耗、强周期行业的深度案例研究偏少，难以体现行业特有的成本结构与转型特征。第二，研究视角不够系统。多数文献仅从单一环节或局部价值链探讨数字化对成本的影响，从全价值链（内部+外部）完整视角，系统分析数字化转型对研发、生产、销售、供应链、客户全流程成本管理作用机制的研究较为缺乏。第三，实践落地性有待加强。现有研究偏理论与实证检验，结合龙头企业真实转型项目、量化分析长期成本改善效果、并针对性提出可落地优化策略的案例研究相对不足，对行业实践的直接指导作用有限。

基于上述文献缺口，本文以鞍钢股份为案例，从价值链全流程视角切入，系统剖析数字化转型对企业成本管理的影响路径、实施成效与现存问题，进而提出优化对策，以期弥补现有研究不足，为钢铁企业数字化转型与成本精益管理提供更具针对性的理论参考与实践借鉴。

## 3 鞍钢股份公司数字化转型内容

### 3.1 公司简介

鞍钢股份有限公司是国内钢铁行业的龙头企业，作为鞍钢集团的核心上市平台，被誉为“新中国钢铁工业的摇篮”，在我国钢铁工业发展史上占据着重要地位。公司于 1997 年分别在香港联合交易所和深圳证券交易所挂牌上市，开创了我国钢铁企业境内外同步上市的先河，经过多年发展，已形成了完整的现代化企业治理结构，注册资本达 93.99 亿元。

鞍钢股份拥有世界一流的装备水平与工艺技术，下设鞍山、营口、朝阳三大现代化生产基地，形成了从采矿、选矿、烧结、焦化到炼铁、炼钢、轧钢的完整产业链，具备年产 3000 万吨钢的综合生产能力。公司主导产品涵盖热轧板、冷轧板、镀锌板、中厚板、无缝钢管等各类钢材，广泛应用于汽车、家电、造船、桥梁、建筑等重点领域，其中汽车用钢、家电板、船板等高端产品的市场占有率位居行业前列。

近年来，鞍钢股份积极响应国家制造业数字化转型的战略号召，全面推进“数字鞍钢”建设，将数字技术与钢铁生产全流程深度融合，在智能炼钢、智慧物流、数字孪生、工业互联网等领域取得了显著成效，多项技术指标达到国际先进水平，成为钢铁行业数字化转型的标杆企业之一。

### 3.2 鞍钢股份数字化转型实施路径

面对行业发展的多重挑战，鞍钢股份以“数字鞍钢”建设为核心抓手，制定了系统性的数字化转型实施路径，通过技术赋能与流程再造，实现了全价值链的数字化重构，核心实施路径如下：

第一，搭建数字化转型整体框架，明确战略目标。2021 年，鞍钢集团锚定“7531”战略指标，制定了“12345”数字化转型建设方案，以数字化转型驱动企业高质量发展为核心，围绕建设“数字鞍钢”与培育数字产业生态两大目标，通过智慧管控、智能制造、数字产业创新三大路径，重点突破生产可控性、业务协同性、数据共享度、模式创新力四个维度，推进网络架构、平台建设、应用场景、智能制造、产业生态五个层面的全面升级，为数字化转型提供了清晰的战略指引。

第二，构建“1+N”大数据平台，打通数据壁垒。“1”是指集团级大数据平台，核心职能是统一管理鞍钢集团全域数据资产，集成总部统建信息系统数据，整合子公司与外部数据资源，打破企业、组织之间的数据壁垒，实现数据共享；“N”是指分布于各区域及业务单元的子公司级数据平台，负责管理本地数据

资产，完成内部数据采集、整合与共享，同时依托集团大数据平台实现与总部、兄弟单位及外部数据的互联互通。“1+N”大数据平台的建设，彻底解决了企业内部的信息孤岛问题，实现了数据全生命周期的高效管理与安全可控，为数字化转型提供了核心数据支撑。

第三，推进全业务场景的数字化落地，实现流程再造。在内部价值链层面，鞍钢股份重点推进研发、生产、销售三大环节的数字化改造：研发环节搭建了冶金材料研发大数据平台、高精度冷轧智能工艺管控模型研发平台等数字化载体，实现了研发流程的数字化重构；生产环节重点建设了智慧炼铁、智慧炼钢、黑灯工厂、工业互联网平台等项目，实现了生产全流程的智能化管控；销售环节搭建了积微物联电商平台与 CRM 客户关系管理系统，构建了线上线下融合的数字化营销体系。在外部价值链层面，鞍钢股份重点推进供应链与客户环节的数字化建设：供应链环节搭建了智慧招投标平台与供应商管理平台，实现了采购全流程的线上化、透明化管理；客户环节搭建了数字化客户服务平台，实现了客户需求、订单、回款、服务的全流程数字化管理，打通了与上下游企业的数据壁垒，实现了全产业链的协同优化。

第四，实现数据全链条价值化，推动管理模式升级。鞍钢股份将数据作为核心生产要素，深度融入管理、运营、生产等全业务场景，通过数据价值的深度挖掘，推动企业从传统的经验驱动管理向数据驱动的精细化管理转型。在管理层面，构建了覆盖全业务领域的智能化管理体系，实现了纵向打通各管理层级、横向囊括全业务领域的数字化管控；在运营层面，搭建了钢铁生产经营一体化运营管理平台，实现了采购、生产、销售、物流等核心业务的数据共享与集中管理；在生产层面，通过由点到面的智能化改造，实现了智能装备、智能生产单元、智能生产线、智能工厂的全层级建设，推动了企业管理模式的全面升级。

### 3.3 鞍钢股份价值链识别与成本构成

#### 3.3.1 内部价值链与成本构成

鞍钢股份的内部价值链是企业价值创造的核心环节，涵盖研发、生产、销售三大核心价值活动，各环节的成本构成如下：

研发环节：核心价值活动是新产品、新技术、新工艺的研发与设计，核心成本构成为研发成本，包括研发人员薪酬、研发设备投入、研发试验费用、知识产权相关费用等，是企业技术创新与产品升级的核心投入。

生产环节：核心价值活动是钢铁产品的冶炼、轧制、加工等生产制造过程，是钢铁企业最核心的价值创造环节，核心成本构成为生产成本，包括原材料采购成本、生产过程中的能源消耗、人工成本、设备折旧与摊销、仓储成本、质量管控成本等，是企业成本管控的核心领域。

销售环节：核心价值活动是产品的市场推广、销售渠道建设、客户服务、订单履约等，是企业价值实现的核心环节，核心成本构成为营销成本，包括销售人员薪酬、市场推广费用、渠道佣金、物流配送费用、包装费用、售后服务费用等。

#### 3.3.2 外部价值链与成本构成

鞍钢股份的外部价值链是企业内部价值链的延伸，涵盖上游供应链环节与下游客户环节，是企业实现全产业链协同优化的核心领域，各环节的成本构成如下：

供应链环节：核心价值活动是与上游供应商的合作、原材料采购、供应链协同等，核心成本构成为供应商合作成本，包括供应商搜寻、谈判、签约的交易成本，原材料采购的物流成本，供应链管理的相关运营成本等，是企业成本管控的重要环节。

客户环节：核心价值活动是与下游客户的合作、客户需求挖掘、客户关系维护、应收账款管理等，核心成本构成为客户成本，包括客户开发、推广、维系的相关费用，应收账款的资金占用成本，客户服务的相关运营成本等，是企业实现价值增值的核心环节。

## 4 数字化转型对鞍钢股份价值链成本管理的影响

### 4.1 对内部价值链成本管理的影响

#### 4.1.1 数字化赋能研发效率提升与成本优化

数字化转型背景下，鞍钢股份以“数字鞍钢”建设为抓手，对研发流程进行了全链路数字化重构，实现了从传统经验驱动向数据驱动的研发模式升级，有效提升了研发效率，优化了研发成本结构。2019-2023年，公司研发环节的核心指标呈现出显著的优化趋势，具体数据见表1。

表1 鞍钢股份 2019-2023 年研发环节核心指标变化

指标/年份	2019	2020	2021	2022	2023
研发投入金额（亿元）	15.58	15.57	26.44	26.21	28.52
研发投入占营业收入比重（%）	1.48	1.56	1.94	2.00	2.51
研发人员数量（人）	1630	1735	1806	2185	2287
研发人员占总员工比重（%）	5.56	5.66	5.94	7.46	8.45
授权专利数量（项）	461	512	625	687	754

数据来源：2019-2023 年鞍钢股份年报

从核心数据可以看出，2019-2023 年公司研发投入持续增长，五年间研发投入金额累计增长 83.05%，研发投入占营业收入的比重从 1.48% 提升至 2.51%，研发人员规模与占比也实现同步提升，为数字化研发体系建设提供了充足的资源支撑。在数字化研发体系的落地过程中，鞍钢股份通过搭建冶金材料研发大数据平台、高精度冷轧智能工艺管控模型研发平台等数字化载体，实现了研发数据的统一管理与深度挖掘，有效缩短了新产品研发周期，降低了研发试错成本。

同时，数字化平台打通了研发、生产、销售等部门的数据壁垒，构建了“产销研”一体化协同机制，让研发需求能够精准对接市场与生产实际，大幅提升了研发成果的市场转化效率。2019-2023 年，公司授权专利数量累计增长 63.56%，在钢铁冶炼、高端材料等领域形成了一批核心知识产权，2022 年公司专利创新指数位居中国钢铁行业第三名，首次进入世界钢铁企业技术竞争力分级评价“A+”行列，数字化研发的创新价值逐步显现。

#### 4.1.2 数字化实现生产全流程成本精细化管控

生产环节是钢铁企业价值链成本管理的核心领域，鞍钢股份通过数字化转型，对生产全流程进行了智能化改造，实现了从传统人工管控向数据驱动的精细化成本管理转型，有效降低了生产全流程的成本支出。2019-2023 年，公司生产环节的核心成本指标呈现出显著的优化趋势，具体数据见表2。

表2 鞍钢股份 2019-2023 年生产环节核心成本指标变化

指标/年份	2019	2020	2021	2022	2023
生产人员数量（人）	24420	23105	21087	19562	18664
生产人员占总员工比重（%）	72.35	70.12	67.89	65.98	64.78
原材料成本占营业成本比重（%）	3.12	3.45	6.02	5.11	5.36
折旧及摊销占营业成本比重（%）	4.25	4.12	3.89	3.75	3.62
吨钢综合能耗（千克标准煤/吨）	562	558	551	547	545

数据来源：2019-2023 年鞍钢股份年报

从核心数据可以看出，2019-2023 年公司生产人员数量累计减少 23.57%，生产人员占总员工的比重下降 7.57 个百分点，这一变化主要源于公司智慧炼铁、智慧炼钢、黑灯工厂等数字化项目的落地，通过自动化、智能化设备替代了大量重复性人工操作，大幅降低了生产环节的人工成本，同时也减少了人工操作带来的安全风险与质量误差。

在数字化生产体系的建设中，鞍钢股份通过搭建工业互联网平台，实现了炼铁、炼钢、轧制等全工序的实时数据采集与智能管控，通过数字孪生技术对生产工艺进行模拟优化，精准控制原料配比、温度、压力等关键参数，有效降低了生产过程中的原材料损耗与能源消耗。2019-2023年，公司吨钢综合能耗从562千克标准煤/吨下降至545千克标准煤/吨，累计下降3.02%；同时，通过智能设备的预测性维护，有效降低了设备非计划停机时间，减少了设备维修成本，折旧及摊销占营业成本的比重也呈现稳步下降趋势。此外，公司通过数字化质检体系的建设，实现了产品质量的全流程在线检测，大幅降低了产品不良率，减少了质量返工带来的成本损失。

#### 4.1.3 数字化重构营销体系，大幅降低销售成本

数字化转型背景下，鞍钢股份对传统销售体系进行了全维度的数字化重构，打破了传统钢铁行业线下渠道为主的营销模式，构建了线上线下融合的数字化营销体系，实现了销售成本的大幅优化。2019-2023年，公司销售环节的核心成本指标呈现出显著的优化趋势，具体数据见表3。

表3 鞍钢股份2019-2023年销售环节核心成本指标变化

指标/年份	2019	2020	2021	2022	2023
销售费用总额（亿元）	30.61	32.15	5.89	6.02	6.85
销售费用率（%）	2.90	3.18	0.43	0.46	0.60
销售环节职工薪酬（百万元）	183	191	265	287	261
销售服务费（百万元）	118	62	36	10	30
包装费（百万元）	70	52	39	26	35

数据来源：2019-2023年鞍钢股份年报

从核心数据可以看出，2019-2023年公司销售费用总额累计下降77.62%，销售费用率从2.90%大幅下降至0.60%，下降幅度达2.30个百分点，数字化转型对销售环节的降本效果极为显著。在数字化营销体系的落地过程中，鞍钢股份通过自主开发的电商平台积微物联，构建了覆盖全国的线上销售网络，实现了钢材产品的线上交易、订单跟踪、物流配送全流程数字化管理，大幅减少了传统线下渠道的中间环节，降低了渠道佣金、线下推广等销售服务费支出。2019-2023年，公司销售服务费累计下降74.58%，包装费也同步下降50.00%。

同时，公司通过CRM客户关系管理系统的数字化建设，整合了客户历史交易、需求偏好、信用等级等全维度数据，构建了客户价值分层模型，针对高价值客户提供定制化服务，有效提升了客户维护效率，降低了大客户开发与维系成本。此外，公司通过数字化平台实现了销售与生产环节的实时数据协同，能够根据市场需求变化快速调整生产计划，大幅降低了产品库存积压带来的仓储成本与资金占用成本，进一步优化了销售环节的全链路成本。

## 4.2 对外部价值链成本管理的影响

### 4.2.1 数字化提升供应链协同效率，降低采购交易成本

钢铁行业的供应链成本管理直接影响企业的整体盈利水平。鞍钢股份通过数字化转型，对上游供应链体系进行了全流程的数字化重构，实现了从传统分散采购向数字化集中采购的转型，大幅提升了供应链协同效率，降低了采购成本。2019-2023年，供应链环节的核心指标呈现出显著优化趋势，具体数据见表4。

从核心数据可以看出，2019-2023年公司前五名供应商采购额占年度采购总额的比重累计提升10.42个百分点，供应链集中度显著提升，这一变化源于公司数字化供应商管理体系的建设，通过对供应商的资质、信用、供货能力等多维度数据的数字化评估，筛选出优质核心供应商，建立了长期稳定的战略合作关系，有效降低了供应商搜寻、谈判等交易成本。

表 4 鞍钢股份 2019-2023 年供应链环节核心指标变化

指标/年份	2019	2020	2021	2022	2023
前五名供应商合计采购金额 (万元)	3410900	4069000	5664400	3706300	4235700
前五名供应商采购额占年度 采购总额比重 (%)	36.98	53.55	53.14	41.36	47.40
应付账款周转率 (次)	11.00	9.58	8.65	6.63	5.06

数据来源：2019-2023 年鞍钢股份年报

在数字化供应链体系的落地过程中，鞍钢股份通过母公司鞍钢集团搭建的“1+N”大数据平台与供应商客户信息平台，实现了与上游供应商的数据互联互通，构建了公开透明的数字化招投标体系，实现了采购需求、招标过程、中标结果的全流程线上化管理，有效杜绝了传统采购模式中的信息不对称问题，降低了采购过程中的合规风险与交易成本。同时，公司通过数字化平台实现了采购需求与生产计划的实时协同，能够根据生产进度动态调整采购计划，大幅降低了原材料库存积压带来的仓储成本与资金占用成本。2019-2023 年，公司应付账款周转率从 11.00 次下降至 5.06 次，说明公司通过数字化供应链体系的建设，与核心供应商建立了更为稳定的合作关系，获得了更长的付款账期，有效提升了公司的资金使用效率，降低了资金成本。

#### 4.2.2 数字化优化客户管理，提升回款效率与客户价值

下游客户环节是企业价值链价值实现的核心环节，鞍钢股份通过数字化转型，对客户管理体系进行了全维度的数字化升级，实现了从传统被动式客户服务向主动式、精准化客户价值管理的转型，有效提升了回款效率与客户全生命周期价值。2019-2023 年，公司客户环节的核心指标呈现出显著的优化趋势，具体数据见表 5。

从核心数据可以看出，2019-2023 年公司前五名客户销售额占年度销售总额的比重累计提升 9.84 个百分点，核心客户集中度显著提升，说明公司通过数字化客户管理体系的建设，有效巩固了与核心战略客户的合作关系，客户黏性大幅增强。

表 5 鞍钢股份 2019-2023 年客户环节核心指标变化

指标/年份	2019	2020	2021	2022	2023
前五名客户合计销售金额 (万元)	3163200	3196200	4556900	5132600	4523500
前五名客户销售额占年度销售总额 比重 (%)	30.09	31.83	33.50	39.25	39.93
应收账款周转率 (次)	14.22	25.68	59.81	53.23	47.44

数据来源：2019-2023 年鞍钢股份年报

在数字化客户管理体系的落地过程中，鞍钢股份通过数字化平台整合了客户的需求数据、交易数据、信用数据等全维度信息，构建了科学的客户信用评估体系与价值分层模型，针对不同信用等级、不同价值层级的客户制定差异化的信用政策与服务方案，有效降低了应收账款的坏账风险。同时，公司通过数字化平台实现了应收账款的全流程线上化管理，能够实时监控应收账款的账龄、回款进度，大幅提升了应收账款的管理效率。2019-2023 年，公司应收账款周转率从 14.22 次大幅提升至 47.44 次，累计增长 233.61%，回款效率实现了跨越式提升，大幅降低了资金占用成本，优化了公司的现金流状况。此外，公司通过数字化平台实现了与客户的实时数据协同，能够快速响应客户的定制化需求，为客户提供全流程的技术支持与服务，有效提升了客户满意度，进一步巩固了核心客户的合作关系，实现了客户价值的持续提升。

## 5 价值链视角下鞍钢股份成本管理优化建议

第一，强化研发预算管理，提升研发成果市场转化效率。建立数据驱动的研发项目评估模型，优先支持短期可落地、高回报潜力的技术研发项目，优化研发资源配置，避免盲目投入。同时，深化“产销研”

一体化协同机制，将市场需求、生产实际与研发设计深度绑定，确保研发成果能够精准对接市场需求，提升附加值产品的市场贡献度。此外，加大在氢冶金、碳捕集、高端特种钢材等战略领域的研发投入，构建长期技术竞争优势，推动企业产品结构的战略性升级。

第二，深化生产环节数字化改造，实现全流程成本精细化管控。持续推进智慧炼铁、智慧炼钢、黑灯工厂等项目的建设，扩大智能化设备的覆盖范围，进一步降低生产环节的人工成本与安全风险。同时，深化工业互联网平台的应用，实现生产全工序数据的实时采集、分析与智能管控，通过数字孪生技术进一步优化生产工艺，降低原材料损耗与能源消耗，提升吨钢能效水平。此外，完善数字化质量管控体系，实现产品质量的全流程在线检测与追溯，降低产品不良率与质量返工成本，进一步提升生产环节的成本管控效能。

第三，完善数字化营销体系，进一步优化销售环节成本结构。持续深化积微物联电商平台的建设，拓展线上销售渠道的覆盖范围，进一步减少线下渠道的中间环节，降低渠道佣金与推广成本。同时，深化CRM客户关系管理系统的应用，完善客户价值分层模型，针对不同层级的客户制定差异化的服务方案，提升客户维护效率，降低大客户开发与维系成本。此外，强化销售与生产环节的数字化协同，基于市场需求数据实现精准排产，进一步降低产品库存积压带来的仓储成本与资金占用成本，实现销售环节全链路成本的持续优化。

第四，深化数字化供应链体系建设，提升供应链抗风险能力。持续完善供应商数字化管理平台，深化与核心供应商的战略合作，建立长期稳定的供需协同机制，进一步降低采购交易成本。同时，拓展多元化的原材料供应渠道，通过数字化平台整合全球铁矿石、废钢等原材料资源，降低对单一供应商的依赖，提升供应链的安全性与抗风险能力。此外，深化数字化招投标体系的建设，实现采购全流程的透明化、规范化管理，杜绝采购过程中的合规风险，进一步优化采购成本结构，对冲原材料价格波动带来的成本压力。完善数字化客户管理体系，持续提升客户价值与回款效率。深化数字化客户服务平台的建设，实现与客户的实时数据协同，快速响应客户的定制化需求，为客户提供全流程的技术支持与增值服务，进一步提升客户满意度与黏性，巩固与核心战略客户的长期合作关系。

## 6 结论

本文以鞍钢股份为研究案例，基于价值链成本管理理论，系统分析了数字化转型对钢铁企业全价值链成本管理的影响机制与实施效果，通过纵向案例分析与横向行业对比，得出以下核心研究结论：

第一，数字化转型能够有效重构钢铁企业的全价值链体系，实现内外部价值链的深度整合。鞍钢股份通过“数字鞍钢”建设，借助数字技术打通了研发、生产、销售、供应链、客户等全价值链环节的数据壁垒，对传统的业务流程进行了系统性再造，实现了内部价值链各环节的高效协同，以及与上下游企业的全产业链协同，推动企业价值链从传统的线性结构向网络化、协同化的数字生态结构转型，为全流程成本管理提供了核心支撑。

第二，数字化转型能够显著优化钢铁企业全价值链的成本管控效能，实现降本增效的战略目标。鞍钢股份通过数字化转型，在内部价值链的研发、生产、销售环节，以及外部价值链的供应链、客户环节，均实现了成本的精细化管控与显著优化：研发环节实现了研发效率的提升与研发成本的优化，生产环节大幅降低了人工、能耗、设备维修等成本，销售环节实现了销售费用的大幅下降，供应链环节降低了采购交易成本，客户环节大幅提升了回款效率，降低了资金占用成本，数字化转型的降本增效成效显著。

第三，数字化转型的全流程降本效果存在一定的滞后性，在转型落地过程中仍存在诸多优化空间。受钢铁行业周期性波动、转型初期大额资本性支出、效益释放周期等因素影响，数字化转型的全流程降本效果存在一定的滞后性，在行业下行周期中，短期财务绩效仍面临较大压力。同时，鞍钢股份在数字化转型过程中，仍存在研发成果与市场转化脱节、内外部价值链协同效能未充分释放、长短期绩效平衡难度大、

成本结构优化深度不足等问题，这些问题制约了数字化转型对价值链成本管理优化效能的进一步释放，仍需针对性地进行优化完善。

未来数字技术与“双碳”战略将持续推动钢铁行业数字化、绿色化深度融合，数字化转型对价值链成本管理的优化效应将进一步释放，企业将从单点智能化升级迈向全产业链、全生命周期协同，成本管理也将从内部管控转向全链条协同优化。本文仅以鞍钢股份为单案例展开研究，存在一定局限性，后续可扩大样本范围，选取不同规模、不同转型阶段的钢铁企业进行多案例对比，从而提升研究结论的普适性，为行业提供更具参考价值的理论与实践指引。

## 参考文献

- [1] 杨露,林雪,张艳,等.多重制度逻辑下的安全生产监管数字化转型——基于 X 化工园区的案例研究[J].管理世界,2025,41(01):127-152.DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2025.0013.
- [2] 刘锡禄,陈志军,王琳.企业数字化转型下的组织韧性构建研究[J].科研管理,2025,46(10):125-133.DOI:10.19571/j.cnki.1000-2995.2025.10.013.
- [3] 王春英,陈宏民.制造业企业进行数字化转型的动因和路径研究——基于上海电气集团的案例分析[J].当代经济管理,2023,45(05):43-49.DOI:10.13253/j.cnki.ddjjgl.2023.05.006.
- [4] 郑景丽,高明珠,李忆.管理者心理韧性、数字化转型与企业绩效[J].系统科学与数学,2025,45(01):229-252.
- [5] 徐蕾.数字化转型如何赋能商业银行风险管理——兼论数字赋能质效的“马太效应”[J].金融发展研究,2024,(10):36-49. DOI:10.19647/j.cnki.37-1462/f.2024.10.004.
- [6] 王卫星,赵丽敏.数字化转型、营运资金管理效率与企业绩效——来自商贸流通企业的经验[J].会计之友,2025,(01):55-62.
- [7] 卢曼雯.数字化转型对商业老字号企业品牌价值的影响效应及作用机制[J].商业经济研究,2024,(20):151-154.
- [8] 欧阳桃花,蔡家玮,伊婷,等.数字赋能品牌价值提升研究——以国任保险为例[J].保险研究,2024,(05):12-23. DOI:10.13497/j.cnki.is.2024.05.002.
- [9] 黄浩,徐子贤.制造业数字化转型与产业融合:产品创新的视角[J].中国软科学,2025,(01):47-57.
- [10] 胡子健.家电制造企业数字化转型的动因及路径研究[J].中国管理信息化,2024,27(04):124-126.
- [11] 范静,陈锋.人工智能营销技术使用何以影响销售员工数字化创造力?[J].财经论丛(浙江财经大学学报),2025,(07):101-112.DOI:10.13762/j.cnki.cjlc.20241226.003.
- [12] 丁怡帆,曹慧平.企业数字化转型对客户关系稳定度的影响研究[J].管理学报,2025,22(06):1132-1141+1151.

## 【作者简介】

丁可（2001-），男，汉族，会计专硕，初级会计职称，管理会计方向，硕士。

