E-Commerce Letters 电子商务评论, 2026, 15(2), 370-377
Published Online February 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ecl
https://doi.org/10.12677/ecl.2026.152168

Hans汉斯

# 价值链视角下电商物流赋能特钢企业降本增效路径研究

## ——以S集团为例

**李浩然**

甘肃农业大学管理学院，甘肃 兰州

收稿日期：2025年11月17日；录用日期：2025年11月30日；发布日期：2026年2月11日

## 摘 要

在特钢行业高端化、数字化转型进程中，降本增效成为企业核心竞争焦点。本文以S集团为研究对象，基于波特价值链理论，聚焦“物流–生产”协同这一核心切口，结合特钢“多品种、小批量、高价值”的产品特性，明确特钢领域电商的定义与边界，深入剖析S集团电商物流与生产环节的协同现状、核心痛点及二者适配短板。研究发现，S集团存在电商物流信息碎片化、生产排程与电商订单脱节、APS系统未充分联动物流数据等关键问题。在此基础上，结合S集团生产运营实际，针对性提出以物流信息前置为核心、依托APS系统优化生产排程的协同策略，构建适配特钢特性的“电商物流信息-APS系统–生产执行”闭环体系，通过物流数据倒逼生产计划优化，实现物流效率提升与生产浪费削减的双向赋能。研究可为特钢企业依托电商物流与生产协同实现降本增效提供理论参考与实践路径，同时丰富价值链理论在特钢行业的应用场景。

## 关键词

特钢企业，电商物流，生产协同，APS系统，降本增效，价值链分析

# Research on the Path of Cost Reduction and Efficiency Improvement for Special Steel Enterprises Enabled by E-Commerce Logistics from the Perspective of Value Chain

## —A Case Study of S Group

文章引用: 李浩然. 价值链视角下电商物流赋能特钢企业降本增效路径研究[J]. 电子商务评论, 2026, 15(2): 370-377.
DOI: 10.12677/ecl.2026.152168

**Haoran Li**

School of Management, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu

Received: November 17, 2025; accepted: November 30, 2025; published: February 11, 2026

## Abstract

**In the process of high-end development and digital transformation in the special steel industry, cost reduction and efficiency improvement have become the core competitive focus for enterprises. This paper takes S Group as the research object, based on Porter's value chain theory, focuses on the core aspect of "logistics-production" synergy, and combines the product characteristics of special steel, which are "multiple varieties, small batches, and high value." It clarifies the definition and boundaries of e-commerce in the special steel field, and deeply analyzes the current synergy status, core pain points, and compatibility shortcomings between e-commerce logistics and production processes in S Group. The research finds that S Group faces key issues such as fragmented e-commerce logistics information, disconnection between production scheduling and e-commerce orders, and insufficient integration of APS systems with logistics data. Based on this, and combined with the actual production and operation of S Group, a targeted synergy strategy centered on logistics information prepositioning and relying on the APS system to optimize production scheduling is proposed. A closed-loop system of "e-commerce logistics information-APS system-production execution" tailored to the characteristics of special steel is constructed. This system forces production plan optimization through logistics data, achieving bidirectional empowerment of logistics efficiency improvement and production waste reduction. The research provides theoretical reference and practical path for special steel enterprises to achieve cost reduction and efficiency improvement through e-commerce logistics and production synergy, while enriching the application scenarios of value chain theory in the special steel industry.**

## Keywords

**Special Steel Enterprises, E-Commerce Logistics, Production Collaboration, APS System, Cost Reduction and Efficiency Improvement, Value Chain Analysis**

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

特钢是支撑高端制造、新能源等领域的核心材料，其生产工艺复杂性、产品高价值性决定了物流与生产环节的协同效率直接影响企业成本管控与市场竞争力[1]。随着数字经济发展，电商物流已成为特钢企业链接市场需求与生产环节的重要载体，但特钢“多品种、小批量、高价值”的特性与传统大宗商品物流模式存在显著差异，如何通过电商物流信息前置倒逼生产计划优化，成为特钢企业降本增效的关键命题。现有研究多围绕全价值链优化探讨特钢企业降本路径，对“物流－生产”协同的聚焦性不足，且对特钢电商的定义界定模糊、物流解决方案缺乏针对性[2]。基于此，本文以 S 集团为具体案例，聚焦“物流－生产”协同核心，明确特钢电商及物流模式的适配性特征，深入研究如何通过电商物流信息与 APS 系统(高级计划与排程系统)的深度联动，优化生产排程、减少生产浪费，为特钢企业实现精准降本增效提

供可操作的实践方案，同时为行业同类企业提供参考样本。

## 2. 理论基础与核心概念界定

### 2.1. 价值链理论核心内涵

1985 年，迈克尔·波特在《竞争优势》一书中首次提出价值链理论，将企业运营活动划分为基本活动与支持活动，其中生产作业、外部后勤(物流)作为核心基本活动，二者的协同效率直接决定企业整体价值产出[3]。该理论强调，企业竞争优势并非源于单一环节优化，而是基于各环节的协同联动，通过识别环节间的价值关联点，实现资源配置优化与成本冗余削减。

在特钢企业价值链中，生产作业是价值创造的核心环节，而电商物流作为外部后勤的数字化延伸，不仅承担货品转运功能，更通过订单信息、运力数据、需求预判等内容，成为链接生产与市场的关键纽带，其信息传递效率直接影响生产排程的科学性与精准性[4]。截至 2025 年，国内钢铁行业相关核心期刊中，关于钢铁企业电商运营的研究文献累计达 187 篇，其中聚焦“物流－生产”协同的文献占比仅 23.5%，且针对特钢领域的专项研究不足 10%，凸显了本文研究的缺口[5]。

### 2.2. 特钢领域电商与物流核心概念界定

结合特钢行业特性与 S 集团实践，本文明确特钢领域电商的定义：以第三方工业电商平台为核心载体，以现货交易为主、期货定制为辅的交易模式，主要服务于小批量工业客户与零散零售客户，实现订单信息透明化、需求数据可追溯，同时为物流环节提供精准需求导向[6]。其中，期货交易仅针对高端定制化特钢产品，占电商订单总量的 15%以下，核心仍以现货快速响应为目标。

特钢与通用钢材的物流差异显著，具体对比如下：通用钢材以大批量、标准化运输为主，适配普通物流的规模化运力，对防护、周转效率要求较低；而特钢因“多品种、小批量、高价值”特性，需满足定制化防护、柔性化周转、精准化溯源需求，且运输损耗率控制要求更高[7]。基于此，特钢物流不适合全自动化分拣模式，更适配“柔性化人机协作”模式，通过人工精准把控特殊防护需求，搭配自动化设备提升基础分拣效率，平衡效率与安全性。

### 2.3. APS 系统与“物流－生产”协同逻辑

APS 系统作为生产排程的核心工具，能够基于订单优先级、设备产能、工艺约束等因素，动态生成最优生产计划[8]。在“物流－生产”协同体系中，电商物流信息是 APS 系统的核心输入变量，通过二者深度联动，可实现“需求预判－计划生成－生产执行－物流适配”的闭环运营。物流信息提前传导至生产环节，APS 系统据此优化排程，避免生产与物流需求脱节导致的等待浪费、库存积压等问题，最终实现降本增效。

## 3. S 集团“物流－生产”协同现状与核心痛点

### 3.1. 运营现状

S 集团作为国内高端特钢领域的骨干企业，聚焦耐蚀钢、低温钢、高强度合金钢三大核心品类，产品广泛应用于高端装备制造、新能源电力、海洋工程等关键领域，年产能达 320 万吨，其中高端特钢产品占比超 65%。为适配高端特钢复杂的生产工艺要求，集团生产环节全面推行精益生产理念，引入 5S 现场管理法、TPM 全员生产维护体系，通过设备智能化升级、工艺参数优化等举措，实现吨钢能耗降至 580 kg 标准煤，产品一次合格率稳定在 98.2%，核心生产指标处于行业中等偏上水平。同时，集团配备了某知名品牌的 APS 高级计划与排程系统，具备订单优先级排序、设备产能平衡、工艺约束适配等基础功能，但受限于数据支撑不足与应用逻辑固化，系统的“物流－生产”协同调度能力未得到充分释放，仅用于

传统批量生产计划的制定。

电商业务布局方面，S 集团摒弃自建平台的高成本模式，选择与国内头部第三方工业电商平台深度合作，构建以现货交易为核心、期货定制为补充的电商运营体系。截至 2024 年末，集团电商订单占总订单量的接近四分之一，其中单批次 ≤50 吨的小批量订单占电商订单总量的 79.3%，单批次 ≥100 吨的大批量订单占比不足 10%，完全契合特钢电商“小批量、多频次、个性化”的核心特征。电商渠道主要服务于中小型装备制造企业、零散维修客户及区域贸易商，通过平台实现订单信息透明化、报价自动化、合同线上化，有效拓宽了客户覆盖范围，弥补了传统线下渠道对中小客户服务不足的短板。

物流环节作为“生产－市场”的关键纽带，S 集团目前采用“第三方外包 + 部分自主管控”的混合模式。原材料运输以公路运输为主，占比达 82%，主要依托长期合作的 3 家大型物流服务商，覆盖周边 300 公里范围内的废钢、合金、铁矿石等原材料供应商，运输周期平均为 1~2 天；远距离原材料则通过“海运 + 公路转运”的方式衔接，运输周期长达 7~10 天。成品运输涵盖公路、铁路两种方式，其中公路运输占比 65%，适配短距离、小批量电商订单的紧急配送需求，铁路运输占比 35%，主要用于大批量、长距离的线下订单交付。集团已对接第三方电商物流平台的仓配网络，共享其全国范围内的仓储节点与运力资源，但未针对特钢产品特性构建专属物流体系，物流服务标准、防护措施、调度逻辑均沿用通用钢材物流模式。

从协同机制来看，S 集团当前的物流－生产联动仍处于被动滞后状态。生产排程主要依赖历史生产数据、设备产能基数与人工经验判断，电商物流信息仅在订单正式确认并支付预付款后，通过线下单据流转或系统手动录入的方式同步至生产部门，缺乏前置预判与动态联动机制。电商订单的交付周期、区域分布、运力需求等关键信息无法提前传导至 APS 系统，导致生产计划制定与电商物流需求脱节，“生产端按批量排程、物流端按订单配送”的矛盾突出，整体协同效率偏低，难以适配电商渠道快速响应、灵活调整的需求特性。

## 3.2. 核心痛点

### 3.2.1. 电商物流信息碎片化，无法为 APS 系统提供精准输入

信息协同是物流－生产协同的核心前提，而 S 集团当前存在严重的电商物流信息碎片化问题，形成多端口数据孤岛，无法为 APS 系统提供及时、精准、标准化的输入变量，直接制约了生产排程的科学性。数据分散存储于多主体端口，缺乏统一整合。电商物流数据分别散落于第三方电商平台、物流服务商、生产车间、采购部门等多个主体，各端口数据未实现互联互通，形成信息壁垒。例如，第三方电商平台的订单交付周期要求、区域需求分布数据，需由电商运营人员手动导出并通过邮件发送至生产计划部门，再由计划人员录入 APS 系统，全程耗时较长且易出现数据偏差。

信息传导延迟且失真，错失最优生产窗口。由于缺乏自动化数据同步机制，电商物流关键信息的传导存在明显滞后，其中电商紧急订单的信息同步平均耗时 2~4 小时，若遇节假日或跨部门对接不畅，延迟时间可长达 6 小时以上。而特钢生产工艺复杂，单批次产品生产周期通常为 2~5 天，信息同步的延迟直接导致 APS 系统排程调整滞后，无法为紧急订单预留最优生产窗口，只能通过后续加急赶工弥补，既增加了生产能耗，又降低了产品质量稳定性。同时，人工录入与流转过程中，易出现订单规格、交付地址、运力要求等信息的录入错误，进一步影响 APS 系统排程的准确性。数据缺乏标准化处理，难以转化为生产排程参数。S 集团目前未制定统一的特钢电商物流数据标准，各端口数据的统计口径、格式、单位存在差异，例如第三方平台的交付周期以自然日计算，而物流服务商的运输周期以工作日计算，区域需求热度的划分标准也不统一。更为关键的是，区域需求热度、运力紧张时段、客户优先级、产品防护要求等能够指导生产排程的关键信息，未经过量化处理与结构化转化，仅以文字描述或经验判断的形式存

在，无法被 APS 系统识别与调用。这导致 APS 系统仍沿用传统批量生产的排程逻辑，以设备产能最大化为核心目标，而非以电商物流需求为导向，与电商渠道“小批量、多频次、短周期”的订单特征严重脱节。

#### 3.2.2. 生产排程与电商物流需求脱节，浪费现象突出

受物流信息前置不足与排程逻辑固化影响，S 集团生产排程与电商物流需求存在显著脱节，导致生产环节出现严重的浪费现象，直接推高了生产成本，这一问题在电商订单处理中尤为突出。一是等待浪费，包括生产后的物流等待与生产前的订单等待。一方面，部分电商急单因排程优先级靠后，生产完成后需等待物流服务商调配专属运力，尤其是高端特钢产品需特殊防护运输设备，等待时间更长，平均达 1.5 天，最长可达 3 天。成品在车间临时仓储期间，不仅占用仓储空间，增加库存资金占用成本，还存在二次搬运损耗风险。另一方面，部分电商订单因物流信息同步延迟，生产计划迟迟无法确定，导致订单在生产队列中等待排程，平均等待时间达 8 小时，进一步压缩了后续物流配送周期，形成生产等待物流、物流倒逼生产的恶性循环。二是过度生产浪费，源于基于人工经验的排程预判偏差。由于无法依托电商物流数据精准预判市场需求，生产计划部门为避免订单交付延误，通常会基于历史订单量进行保守排程，导致部分电商渠道需求波动较大的产品生产过量。例如，某型号耐蚀钢电商订单月均波动幅度达 40%，生产部门为应对峰值需求，每月常规生产超出平均订单量 20%的产品，这些过量产品需在总仓长期仓储，平均周转周期达 60 天，远高于行业优秀水平的 35 天。过量生产不仅占用大量流动资金，还增加了仓储管理成本、产品锈蚀防护成本，部分规格特殊的产品甚至因长期积压而失去市场竞争力，最终只能折价处理，造成直接经济损失。

#### 3.2.3. 特钢物流模式适配性不足，制约生产协同效能

特钢产品“多品种、小批量、高价值、强防护”的特性，对物流服务的个性化、精准化要求远高于通用钢材，而 S 集团目前沿用与通用钢材混合的物流模式，适配性严重不足，成为制约“物流－生产”协同效能提升的关键瓶颈。分拣模式不合理，产品损耗率超出行业标准。S 集团当前采用全自动化分拣设备处理电商订单成品，该设备主要适配标准化、大批量的通用钢材，分拣机械臂力度不可调节、分拣路径固定。而高端特钢产品(如精密轴承钢、低温合金钢)材质特殊、表面精度要求高，部分产品还需防潮、防磕碰防护，全自动化分拣过程中易出现机械碰撞、挤压等问题，导致产品表面划伤、精度偏差等轻微损耗。据统计，电商渠道特钢产品分拣损耗率达 0.5%，超出特钢行业电商物流损耗率标准，每年因分拣损耗造成的直接经济损失超 300 万元。同时，损耗产品需返回生产车间进行二次处理，不仅增加了返工成本，还打乱了原有生产排程，影响其他订单交付。缺乏区域前置仓布局，交付周期长且生产加急成本高。S 集团目前仅在厂区设置一处总仓，未根据电商订单区域分布特征布局前置仓，所有电商订单成品均需从总仓长途调拨。从区域订单分布来看，华东、华北地区电商订单占比分别达 42%、26%，合计占比 68%，而总仓至华东地区平均运输距离达 800 公里，至华北地区达 1200 公里，电商订单平均交付周期达 4.2 天，其中华东地区 3.5 天、华北地区 5.1 天，无法满足部分客户“3 天内交付”的紧急需求。为缩短交付周期，生产部门需针对这类紧急订单加急赶工，调整生产排程优先级，额外增加人工加班费、设备能耗费等加急成本，据测算，加急订单的单位生产成本比常规订单高出 12%~15%。同时，长途调拨还增加了运输损耗风险与物流成本，进一步压缩了电商订单的利润空间。

## 4. 基于“物流－生产”协同的 S 集团降本增效策略

### 4.1. 构建电商物流数据整合平台，实现信息前置传导

针对电商物流信息碎片化、传导滞后、标准化不足的痛点，以数据标准化、传导实时化、应用精准

化为核心目标，搭建 S 集团专属的电商物流数据整合平台，打通各端口数据壁垒，实现物流信息向生产环节的前置传导与精准赋能，为 APS 系统提供高质量输入变量，筑牢“物流－生产”协同的信息基础。该平台采用“云平台 + 边缘计算”架构，兼顾数据处理效率与安全性，可实现多主体、多维度数据的集中管控、实时同步与结构化处理。

首先制定统一的特钢电商物流数据标准体系。结合特钢产品特性、电商订单需求与 APS 系统排程需求，明确数据统计口径、格式、单位与更新频率，涵盖订单信息、运力数据、需求预判、损耗统计、溯源信息五大核心模块。其中，订单信息模块明确交付周期按“自然日”计算，产品规格按行业统一标准录入，客户优先级划分为三级；运力数据模块统一运力利用率、运输周期、车辆规格等指标定义，实时更新物流服务商的运力空闲状态；需求预判模块量化区域需求热度、运力紧张时段；损耗统计模块细化分拣损耗、运输损耗、仓储损耗的计算方法；溯源信息模块整合生产工艺参数、质量检测数据与物流轨迹数据。同时，建立数据标准化动态更新机制，结合行业发展与企业运营需求，每年对数据标准进行一次优化调整，确保数据的适用性。其次，开发信息前置预警模块，实现需求预判与提前传导。基于平台整合的第三方电商平台历史订单数据、区域需求数据、物流服务商运力数据，引入机器学习算法，构建电商订单需求预判与运力预警模型。模型可提前 2~3 天预判订单增量、区域需求分布、运力紧张时段，精准预测电商订单的交付周期要求、产品规格需求与运力匹配需求，并将预判结果自动同步至 APS 系统与生产计划部门，为生产排程预留充足的调整时间。例如，当模型预判华东地区某型号耐蚀钢订单将在 3 天后出现增量，且当地运力紧张时，可提前提醒生产部门调整排程，优先安排该型号产品生产，并协调物流服务商提前储备运力，避免订单激增导致的生产与物流脱节。同时，针对电商紧急订单，设置专属信息通道，实现订单确认后 10 分钟内自动同步至 APS 系统与物流服务商，大幅缩短信息传导时间。最后，建立双重数据校验机制，确保数据精准可靠。采用“系统自动比对 + 人工复核”的双重校验模式，平台自动比对第三方电商平台、物流服务商、生产车间等端口同步的数据，若出现数据偏差，立即触发异常预警，推送至对应责任部门进行核实修正；对于高价值、高优先级电商订单的关键数据，由专人进行二次复核，确保数据准确率超过 99.5%。此外，平台还需具备数据溯源功能，对每一项数据的来源、录入时间、修改记录进行全程跟踪，便于出现问题时快速定位责任主体。同时，依托平台整合钢铁行业电商运营、物流－生产协同相关核心期刊文献与标杆企业实践数据，定期梳理先进经验，为“物流－生产”协同优化提供理论支撑与参考借鉴。

### 4.2. 联动 APS 系统优化生产排程，倒逼生产效率提升

以电商物流前置信息为核心驱动，重构 APS 系统排程逻辑，优化排程策略，构建物流信息－APS 系统－生产执行闭环协同体系，实现生产排程与电商物流需求的精准匹配，从源头削减等待浪费、过度生产浪费，倒逼生产效率提升。同时，通过动态调整与效果评估，持续优化排程算法，确保协同效能稳定释放。

重构 APS 系统排程优先级体系，突出电商物流需求导向。打破传统以设备产能最大化为核心的排程逻辑，将电商物流相关指标纳入排程优先级评估体系，明确指标权重与判定标准，实现排程优先级的动态调整。具体而言，排程优先级评估体系包含三大维度：电商订单特性、物流适配性、生产效率。其中，电商订单特性维度涵盖交付周期紧迫性、客户优先级、订单利润率；物流适配性维度涵盖运力匹配状态、区域前置仓库存水平、运输周期；生产效率维度主要考虑设备产能利用率与工艺切换成本。APS 系统根据该体系自动计算每笔订单的优先级得分，按得分高低排序制定生产计划，确保电商紧急订单、高价值订单优先生产，同时兼顾物流运力与前置仓库存状态，避免生产完成后出现物流等待。例如，当某电商紧急订单与常规线下订单竞争同一设备产能时，若前者优先级得分更高，APS 系统自动将其纳入优先生产队列，并同步协调物流服务商提前调配运力，实现生产与物流的无缝衔接。

引入动态排程功能，适配物流数据实时变化。依托电商物流数据整合平台的实时数据支撑，为 APS 系统增加动态排程模块，实现生产计划的实时调整与优化。当物流数据出现突发变化时，动态排程模块可快速响应，结合当前生产进度、设备状态，自动调整后续生产计划，避免生产与物流需求脱节。例如，若物流服务商反馈某区域运力延迟 2 天，动态排程模块可自动调整对应订单的生产时序，将该订单延后生产，优先安排其他可正常配送的订单，减少成品等待物流的时间；若客户临时变更电商订单交付周期，模块可快速评估对现有生产计划的影响，调整排程优先级，确保订单按时交付。同时，设置排程调整阈值，当调整幅度较小时，系统自动完成调整并同步至各部门；当调整幅度较大时，系统触发预警并提交生产计划部门审核，审核通过后再执行调整，确保生产秩序稳定。

建立排程优化效果评估机制，形成持续改进闭环。构建以物流－生产协同效率为核心的 KPI 指标体系，涵盖物流等待时间、库存周转率、订单履约率、生产成本损耗率四大核心指标，其中物流等待时间目标控制在 0.5 天以内，成品库存周转率提升至行业优秀水平，协同相关成本损耗率降至 5%以下。每月对排程优化效果进行量化评估，对比优化前后的指标变化，分析存在的问题与不足，结合电商物流数据、生产数据调整 APS 系统排程算法与参数设置。例如，若评估发现某区域电商订单物流等待时间仍较长，可优化排程逻辑，提前安排该区域订单生产，同时协调物流服务商优化运力调配；若过度生产浪费仍未有效削减，可强化需求预判模型与 APS 系统的联动，提升排程的精准度。

### 4.3. 打造特钢专属柔性物流体系，适配“物流－生产”协同需求

以降低运输成本、提升周转效率、降低损耗率、适配多元订单为目标，构建适配特钢特性的电商物流运营体系，实现与价值链各环节的深度协同。搭建特钢专属电商物流调度体系。一是开发专属智能调度模块，整合供应商、生产车间、电商平台、终端客户的信息，结合特钢产品重量、尺寸、防护需求、运输距离等参数，实现运力精准匹配、路线智能规划、货物实时跟踪，精准对接电商平台的轻货运力与特钢重货需求，推行“轻重货合理配载”模式，降低空载率；针对高端特钢产品，组建专属运输车队，配备恒温、防潮、防磕碰设备，提供“点对点”直达运输服务，避免混装损耗。二是推进多式联运与前置仓布局协同，减少对公路运输的依赖，拓展铁路、水运等方式，原材料通过铁路转运至厂区，成品结合电商销售半径，在华东、华北等客户集中区域设置特钢专属前置仓，将高频需求产品提前存储，实现“就近配送、次日达”，缩短电商订单交付周期；前置仓配备专属仓储设备与分拣人员，实行“分区存储、快速分拣”，适配电商小批量、多批次订单需求。三是优化电商订单处理流程，搭建电商订单专属分拣流水线，引入自动化分拣设备，减少人工操作，提升分拣效率；建立电商订单快速响应机制，配备专属客服团队，24 小时对接客户咨询、订单跟踪、售后溯源需求，提升客户满意度。

实施需求导向的库存与电商物流协同管理。基于电商平台大数据开展需求预测，将成品分为常规产品与定制产品，常规产品根据需求预测设置前置仓安全库存，动态调整备货量，避免积压；定制产品根据客户订单按需生产，通过电商物流“加急配送”通道交付，减少库存占用。同时，打通仓储数据与电商平台数据，实现库存水平实时同步，电商平台根据库存状态优化订单分配，避免超库存接单或库存不足导致的交付延迟；推行“JIT＋ 电商前置仓”模式，与核心电商客户共享需求计划，实现“以需定产、即时交付”，进一步降低库存成本。强化电商物流风险管控，针对特钢产品运输损耗风险，建立“包装－运输－仓储”全流程防护标准，为电商渠道产品购买物流保险，降低损耗损失；利用电商物流平台的溯源功能，为每批产品生成专属溯源二维码，客户可实时查询生产、运输、仓储信息，提升信任度。

## 5. 结语

特钢企业的降本增效核心在于环节协同，而“物流－生产”协同作为价值链中的关键关联点，其优

化空间直接决定企业核心竞争力。本文以 S 集团为案例，聚焦“物流－生产”协同切口，明确了特钢领域电商与物流的核心定义，针对物流信息碎片化、生产排程脱节等痛点，提出了数据整合、APS 系统联动、柔性物流体系构建等策略，构建了“信息前置－排程优化－物流适配”的闭环协同模式。研究表明，特钢企业需立足“多品种、小批量、高价值”特性，摒弃全自动化物流与泛化价值链优化思路，聚焦核心环节协同，通过电商物流信息与生产系统的深度联动，实现成本精准削减与效率提升。未来，S 集团可进一步探索“AI + APS 系统 + 物流数据”的深度融合，提升需求预判与排程优化的智能化水平；同时，行业内企业可借鉴该协同模式，结合自身产品特性优化方案，推动特钢行业向精准化、协同化、数字化转型。

## 参考文献


[1] 姜周华, 康从鹏, 刘福斌, 等. 特种冶金生产流程的发展趋势[J]. 材料与冶金学报, 2021, 20(1): 1-8.

[2] 李宏伟, 肖卉. 互联网 + 煤钢联动 = 共赢[N]. 山西日报, 2015-07-31(A04).

[3] 夏志华, 王新辉, 郑楠. 基于价值链理论的建筑企业标准化管理研究[J]. 建筑经济, 2019, 40(9): 10-14.

[4] 黄宇宁. 数字技术可供性、融通创新与企业全球价值链升级[J]. 技术经济与管理研究, 2024(6): 40-45.

[5] 王蒙, 杨箫羽, 李宝英, 等. 钢铁企业多维协同降本增效的策略与实践[J]. 冶金财会, 2025, 44(4): 16-19.

[6] 吴晓洁. 电商物流数据统计与优化策略研究[J]. 消费与品牌传播, 2025(20): 0131-0134.

[7] 程洪波. 炼钢金属料耗的极限研究与控制[J]. 连铸, 2024(1): 85-92.

[8] 杨建平, 高攀, 姚柳洁, 等. 基于流程仿真的炼钢-连铸区段运行效率分析[J]. 钢铁, 2024, 59(10): 141-152.