

攀枝花市钢轨生产出口困境优化路径分析

安通凯

宁夏大学民族与历史学院, 宁夏 银川

收稿日期: 2025年8月19日; 录用日期: 2025年10月2日; 发布日期: 2025年10月15日

摘 要

钢轨是轨道交通建设当中必不可少的重要建设单元, 而攀枝花市是我国钢轨生产出口的主要城市, 但随着外部环境的变化及产业内部的原因, 导致攀枝花市的钢轨产业在生产出口方面出现了一些问题。通过对国内钢轨产业和攀枝花市钢轨产业的基本的生产出口情况进行阐述, 利用数据分析法和文献研究法等研究方法, 进而分析得出攀枝花市钢轨产业在生产出口环节所面临的产品利润低、市场价格波动大、钢轨生产标准多样等问题。由此, 开展对于攀枝花市钢轨产业生产出口问题的专门研究, 针对于相应的问题提出细致的解决方案, 并对于本文当中所涉及的研究不足之处予以总结概述。

关键词

钢轨, 生产, 出口, 攀枝花, 优化路径

Analysis of the Optimization Path for the Difficulties in Steel Rail Production and Export in Panzhihua

Tongkai An

College of Nationalities and History, Ningxia University, Yinchuan Ningxia

Received: August 19, 2025; accepted: October 2, 2025; published: October 15, 2025

Abstract

Steel rail is an indispensable construction unit in the construction of rail transit, and Panzhihua is the main city for rail production and export in China. However, with the change of the external environment and the internal reasons of the industry, there are some problems in the production and export of rail industry in Panzhihua. Through the elaboration of the basic production and export situation of the domestic rail industry and the rail industry in Panzhihua City, using the data analysis

method and literature research method, this paper analyzes the problems faced by the rail industry in Panzhihua City in the production and export link, such as low product profits, large market price fluctuations, diverse rail production standards and so on. Therefore, a special study on the production and export of rail industry in Panzhihua City is carried out, and detailed solutions are proposed for the corresponding problems, and the research deficiencies involved in this paper are summarized.

Keywords

Steel Rail, Production, Export, Panzhihua, Optimal Path

Copyright © 2025 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

钢轨是轨道交通当中必备的建设单元和基本零部件，在轨道建设过程当中有着不可替代的作用。攀枝花市作为中国西南地区重要的工业基地，钢轨产业经过几十年的发展，其钢轨产业已占据国内市场的主导地位。2023 年上半年，攀枝花市实现外贸总值 25.3 亿元，位列全省第 15 位；同比增长 17%，增速排全省第 16 位，同时钢轨成为出口新增长点，出口钢轨 7.1 亿元，同比增长 183.7%，占比 28.1%，成为攀枝花市第一出口货值产品，出口量占全国总量约 50%，稳居国内钢轨出口第一，对于钢轨产业的研究具有极强的代表性，因此选择攀枝花市的钢轨产业作为本文的研究对象。本文将通过数据分析和产业链解析，深入探索攀枝花市钢轨产业发展的现状及面临的问题，并提出相应的优化路径。

为增强研究的系统性与理论深度，本文引入迈克尔·波特的“价值链分析”理论作为核心框架来审视攀枝花钢轨产业的困境。该理论将企业活动分为基本活动和支持性活动，为分析从原材料采购、生产制造到出口营销及售后服务这一完整链条上的价值创造过程提供了有力工具。攀枝花钢轨产业虽在生产规模上具有优势，但其利润空间狭窄、抗市场价格风险能力弱、适应国际标准多样性困难等问题，均可从价值链各环节的协同与优化不足中找到根源。同时，本研究亦借鉴 SWOT 分析框架，系统梳理产业内部的优势与劣势(如产品附加值低、产业链整合度不足)，以及外部的机遇与威胁(如贸易壁垒、原材料波动)，从而为优化路径的提出奠定理论基础。

通过将经典理论框架与实证分析相结合，本文旨在深入剖析攀枝花市钢轨产业在生产出口环节所面临的产品利润低、市场价格波动大、钢轨生产标准多样等问题的内在成因。一方面，通过对攀枝花市钢轨产业现状的分析，明确指出攀枝花市钢轨产业在当下所具备的问题，为其发展具有一定的指导意义；另一方面，对于研究国内钢轨产业具有一定的参考价值 and 借鉴价值，弥补了国内在该领域研究的不足之处。

2. 国内外研究现状

2.1. 国外研究现状

国际上对于钢轨市场的研究主要集中于一国之内的钢轨生产出口情况研究。Guo (2016)以 2000~2009 年的数据为样本，明确指出中国已经是最大的粗钢生产国[1]。Muhammet (2018)通过对钢轨集群的案例分

业生命周期演进、钻石、五力模型与 SWOT 分析运用分析的方法,探讨了哪些标准对钢轨产业集群公司的影响最大[2]。Clinnick (2019)通过对 NR 公司对于英国钢轨产业的重要性,表明 95%的钢轨产自英国钢铁公司[3]。Xiaoyong (2021)从企业层面考察了出口与产能过剩之间的关系,对中国钢铁企业大样本的产能利用率(CU)进行了估计,通过统计比较估计的 CU 分布,出口对企业的 CU 前哨没有显著影响,由于钢铁产能过剩已成为全球性问题,出口市场的弱需求远不足以吸纳过剩产能,提高出口企业的产能利用率[4]。Cho (2021)以光阳港为例,采用转移份额分析和恒定市场份额分析的方法,阐明光阳港钢铁出口增长是由于韩国港口整体出口条件的变化,还是由于韩国国内港口竞争力的波动和对项目的需求持续增长。转移份额分析和恒定市场份额分析表明,光阳港钢铁出口对中国不仅在国际市场上具有竞争优势,而且在韩国也具有竞争优势[5]。

2.2. 国内研究现状

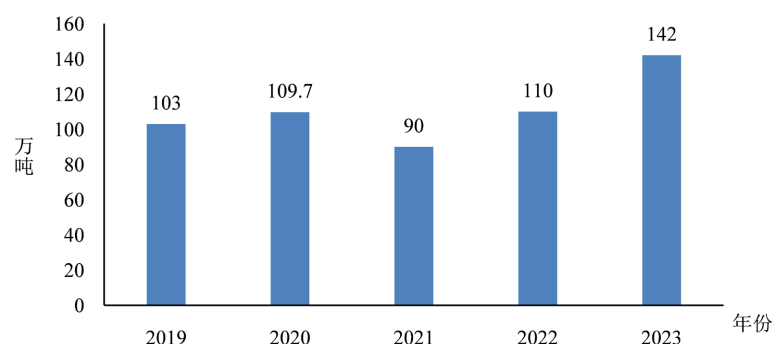
陈党香(2013)对于晚清国内钢轨供求市场及原材料价格市场进行描述及分析,得出晚清铁路事业的基本情况以及铁路的发展情况[6]。郭增亮(2019)对国内钢轨市场供应存在的主要问题进行分析罗列,指出国内钢轨市场存在厂家少、竞争小,代理商与下游客户之间竞争不占优势等现状,通过加强资源渠道建设,优化采购供应模式,合理制定销售价格,加强行业内部的管理和监督等措施推行钢轨战略采购供应[7]。张凤宇(2019)对我国国内钢轨产业现状进行描述,对钢轨和扣配件需求市场进行预测分析,结合当下市场环境分析与行业实际情况提出对应的专业营销策略[8]。高爱芳、申永代(2022)为持续提升钢铁企业钢轨竞争力,构建了适用于钢轨企业的相关情报研究方案,为企业发展提供了战略和战术支撑[9]。裴立东(2023)通过对钢轨贸易企业面临的铁路建设速度降低、钢轨集中采购供应模式同质化日趋严重等问题进行分析,得出了完善市场价格监控机制、完善供应链结构、拓展钢轨集成化供应结构、优化人员结构,提升人才管理水平的结论[10]。张民安(2023)描述了各钢厂不断加快热处理钢轨布局,钢轨铁路行业标准不断更新和完善,铁路建设钢轨采购模式由代理模式转变为公开招标模式等,分析得出当下钢轨市场的基本情况[11]。

目前,由于国内供给侧结构性改革及绿色转型等原因,造成钢铁企业生产产能下降、盈利难、出口难度增加等情况。魏玉华,李瑞萍(2013)、张雪雯(2013)对我国钢铁企业面临着产品出口结构不合理,技术含量低,以及钢铁产能严重过剩等问题进行阐述,必须通过提高产品质量、树立品牌理念,完善政府职能、提高产业集中度,强化钢铁协会作用、加强预警机制等方法予以解决[12][13]。何维达,潘峥嵘(2015)提出要以深化兼并重组、提高产业集中度,优化产业政策的引导性等措施,解决我国钢铁企业面临的产能严重过剩问题[14]。于俊俊(2016)以马鞍山钢铁为例,明确指出钢铁行业下游需求总体处于下降通道,在行业产能过剩、下游需求不振的双重背景下,马钢必须重视自身盈利能力的进一步改善,以期获得高效、稳健、可持续发展[15]。陈烨(2017)指出许多钢铁企业在生产过程中面临着融资难、涨息、续贷困难等困境,明确以强化现金流的预算管理,严控资金的支付,并深入研究国家宏观经济政策,全方位筹集资金,提高资金风险防范能力[16]。

当前关于钢轨产业的研究主要集中在宏观市场分析、政策影响或单一企业案例探讨,但对特定区域产业群落的出口困境及其结构性成因的研究尚显不足。针对攀枝花市而言,既有文献未能充分结合其工业背景、地理区位与国际贸易环境之间的张力,也缺乏对产能优势如何转化为出口可持续竞争力的深入探讨。本研究在借鉴既有成果的基础上,将着力于从区域产业生态视角分析攀枝花钢轨出口的系统性困境,突出其作为典型资源型工业城市在出口转型中面临的特殊挑战,从而增强综述内容与全文主题的相关性。

3. 攀枝花市钢轨产业现状

根据攀枝花市统计局相关数据显示,近五年来,攀枝花市钢轨产量大体上呈现上升态势,唯独2021年间因新冠疫情原因造成了产量的临时缩减。自2022年开始,攀枝花市钢轨年产量再度开始回升,年产量达到110万吨,到了2023年再度飞跃,钢轨年产量142万吨,实现近五年来的最大产量增加,同比增长达29.1%(见图1)。目前,攀枝花市钢轨产量居世界第一。



数据来源:攀枝花市统计年鉴。

Figure 1. Annual output of steel rails in Panzhihua City from 2019 to 2023 (unit: 10,000 tons)

图 1. 2019~2023 年攀枝花市钢轨年产量(单位:万吨)

自1983年攀枝花市的钢轨出口海外以来,攀枝花市已累计出口钢轨约300万吨,占国内钢轨市场出口份额的70%以上。近30年间,攀钢钢轨覆盖北美洲、南美洲、澳洲、大洋洲等地,从东南亚到蒙古高原,一直延伸到中东乃至欧洲的广袤区域。远销海外三十多个国家和地区,成为世界轨道交通建设的重要推动者。

从出口规模上来看,近些年来,攀枝花市钢轨出口量都在年产量的10%左右,2023年上半年,攀枝花市实现外贸总值25.3亿元,位列全省第15位;同比增长17%,增速排全省第16位,同时钢轨成为出口新增长点,出口钢轨7.1亿元,同比增长183.7%,占比28.1%,钢轨产品成为攀枝花市外贸创收的新增长极和第一出口货值产品,出口量占全国总量约50%。同期攀枝花市GDP为623.1亿元,位列全省第15位,同比增长5.65%,增速位列全省第11位。经过对比,攀枝花市外贸总值占GDP的比值较小,外贸增速排名与GDP增速排名具有一定差距。

4. 攀枝花市钢轨生产出口所面临的困境

4.1. 市场价格波动导致利润空间狭小

为深入探究原材料价格与成品价格之间的内在关联,本文对2019~2023年间攀枝花市钢轨出口离岸价格与普氏铁矿石价格指数进行了相关性分析。分析结果显示,两者之间存在显著的正相关关系(相关系数 $r = 0.87$, $p < 0.05$),表明铁矿石价格的波动能够解释钢轨出口价格变动的绝大部分方差。具体而言,铁矿石价格每上涨10%,攀枝花钢轨出口离岸价格平均滞后2~3个月上涨约5.8%。这一方面印证了原材料成本对终端价格的传导效应,另一方面也暴露出攀枝花钢轨产业在成本转嫁能力上的局限性——无法完全将原材料上涨压力转移至国际市场,致使利润空间受到双重挤压。这种价格传导的滞后性与不完全性,深刻反映了攀枝花钢轨产业在全球价值链中的议价地位仍有待提升。

目前,攀枝花钢轨企业普遍面临利润空间狭窄的问题,其原因主要来自三个方面:一是国际市场上

高端钢轨产品被欧洲、日本等企业垄断，攀枝花钢轨仍以中低端为主，溢价能力较弱；二是原材料受国际市场波动影响显著，而长期协议采购模式难以适应短期价格变动；三是环保、能耗及人力成本持续上升，进一步压缩了利润。这些因素共同导致企业在出口市场中处于“高营收、低利润”的尴尬境地，同时也反映出攀钢产业仍处于全球价值链中低端环节的现实。

4.2. 标准多样化对品质提出了更高要求

2007年，中国颁布了新标准 GB 2585-2007 用于指导钢轨产品的单个建设标准。2011年《高速铁路钢轨》颁布，高速钢轨有了正式的铁路标准。2012年《43 kg/m~75 kg/m 钢轨订货技术条件》颁布，将淬火钢轨订货技术条件统一至新标准。2015年《60N、75N 钢轨订货暂行技术条件》颁布，最新的科研成果以铁路总公司文件形式颁布，全面投入使用。2020年，国家铁路局颁布了2020版本的钢轨行业标准，标准号统一使用 TB/T2344，该标准为我国最新铁路行业标准，各钢厂 CRCC 认证证书从2023年1月开始按最新标准执行。同时，针对于出口海外的钢轨产品，国际上各个国家都有自己的生产钢轨的标准，所采取的钢轨生产标准也并不相同。

对于攀枝花市钢轨产业而言，生产标准的变化意味着产品质量及要求的变化，多样化的生产标准意味着多样化的需求，也意味着企业本身需要具备与时俱进的高水平技术手段。现如今，攀枝花市钢轨产业在发展产量的同时面临着多样化和高速变化的产品要求，甚至会存在着相冲突的产品要求。因此，如何应对及处理多样化的产品标准要求便成了一个不可回避的关键问题。

5. 攀枝花市钢轨产业所处困境的优化路径

5.1. 完善钢轨市场价格机制

5.1.1. 完善采购制度

攀枝花市钢轨生产企业在采购过程中，均假设钢轨市场价格保持不变，并选择在利润空间和价格波动等不确定因素中选取平衡点，其中必然会存在一定的市场风险。为消除价格波动风险，可以采取与钢厂联动机制，在一定的价格空间下与钢厂锁定项目价格。在约定价格的基础上，引入一定的抗市场价格波动风险的附属价格条款，在市场价格波动超过双方约定的一定阈值时，采取重新议价的采购方式，在保证原有订单能正常生产的情况下，也增强了钢轨生产商对于市场的抗风险能力。

具体而言，可建立如下价格联动公式：钢轨结算价 = 基础价 + (当期铁矿石价格指数 - 基准价格指数) × 调整系数。其中，基础价由双方根据生产成本和合理利润协商确定，建议设为 3400 元/吨；调整系数反映原材料成本在总成本中的占比，建议设为 0.6；基准价格指数可取合同签订前 3 个月的平均指数。同时设定价格波动阈值(如±5%)，当指数波动超出该范围时自动触发价格调整机制。投入方面，需要建立价格监测系统和合约重谈机制，初期投入约 200 万~300 万元。风险在于买方可能违约或转向其他供应商，需通过长期合作协议和违约金条款约束。预期效益方面，该机制可降低价格波动导致的利润损失约 15%~20%，增强订单稳定性。

5.1.2. 完善产业链结构

攀枝花市的钢轨生产企业受自身定位影响，专业集中度高、产品及业务品类较为单一，仅擅长于进行原材料的生产加工，而后续的产业流程当中基本没有参与，进而导致在生产出口环节当中极易出现被下游企业卡脖子的情况发生。为此，可以打破现有局面，加强对于中下游产业的渗透发展，从单产业链条延长服务到整个钢轨供应链各环节(见图 2)。

建议由攀钢集团牵头，联合本市主要钢轨生产企业组建攀枝花钢轨出口联盟。联盟采用股份制结构，

各企业按产能比例出资，设立统一的出口销售公司。联盟负责统一谈判、统一定价、统一物流，建立共享的海外仓储和售后服务体系。运营规则上，设立理事会决策重大事项，按股权比例投票；利润按各企业实际出口量分配。投入方面，初期需筹集资金 5000 万~8000 万元用于海外网络建设。主要风险包括企业间协调成本高、利益分配纠纷等，需通过完善联盟章程和建立仲裁机制防范。预期效益方面，出口联盟可通过规模效应降低营销成本约 20%，提高议价能力 5%~10%，预计三年内海外市场份额提升 8%~10%。

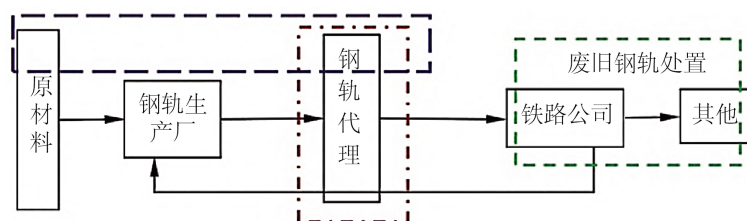


Figure 2. Cycle diagram of the entire steel rail industry chain
图 2. 钢轨全产业链条循环图

5.2. 优化技术水平，构建统一标准规范

5.2.1. 加强与高校的技术交流

建议高校共建“钢轨技术创新联合体”，设立专项研发基金。合作采用“企业出题、高校解题、成果共享”模式，针对不同国际标准要求设立专项课题组。建立技术人员双向流动机制，企业工程师到高校参与理论研究，高校研究人员到企业指导生产实践。

投入方面，每年研发投入约 1000 万元，另需投入 500 万元用于人才交流。风险在于科研成果产业化周期长、见效慢，需通过分阶段评估和市场化导向降低风险。预期效益方面，预计三年内可开发适应 3~5 个新国际标准的产品，技术转化率提高 30%，新产品毛利率提升 8%~12%。

5.2.2. 建立健全新型标准规范

多样化产品标准是由于没有统一的标准规范，导致各种各样的企业标准、群团标准及行业标准充斥在市场当中，缺乏纲领性的文件规范进行统一管理，导致企业在生产出口环节不知道究竟该依据哪一类标准作为参照。要解决这个问题，需要政府科技部门及相关行业部门联合发力，通过加强国家标准在各类标准中的主体地位，综合各国技术标准，从中总结归纳出适用于多样需求的新型国家标准规范，助力钢轨产业在今后的生产出口当中应对相应技术问题。

6. 结论

本文通过从国家海关总署数据平台、中国钢铁工业年鉴、四川省统计年鉴、攀枝花市统计年鉴、攀枝花市政府工作报告的相关数据信息及钢轨市场当中的原材料价格、加工环节成本、制成品价格和国内钢轨标准的变化，分析钢轨产业的经济压力、市场压力和技术压力，并对应地做出了较为详细的分析和报告，全面解释了攀枝花市钢轨产业当前所处的困境。再借助行业相关发展方向及市场变化情况，提出了以完善市场价格机制、完善供应链结构、加强钢轨生产商合作、优化钢轨企业技术水平和人员培养机制等优化路径予以改善。

同时，聚焦攀枝花市钢轨生产出口中的现实困境，从市场机制、利润结构、标准多元等维度分析了其内在成因，并据此提出具有操作性的优化路径。研究表明，攀枝花钢轨出口不仅受国际市场价格波动的影响，更深层次地反映出区域工业体系在出口转型中普遍存在的结构性问题——包括产业链控制力弱、

标准话语权缺失与协同机制不足。因此,未来优化路径需跳出短期价格应对策略,转向构建以技术自主、品牌培育与生态协同为核心的长期竞争力。

参考文献

- [1] Guo, H. and Zhang, T. (2014) Sinks of Steel in China—Addition to In-Use Stock, Export and Loss. *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, **10**, 141-149. <https://doi.org/10.1007/s11783-014-0696-3>
- [2] Ahi, M.T. and Yildiz, K. (2018) Determining Performance Criteria of Railway Market: A Case Study. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, **4**, 1-15. <https://doi.org/10.1186/s40852-018-0084-5>
- [3] Clinnick, R. (2019) British Steel Insolvency: NR Confident on Rail Production. *Rail*, **880**, 17.
- [4] Dai, X. and Zhao, Z. (2021) Can Exporting Resolve Overcapacity? Evidence from Chinese Steel Companies. *Economic Modelling*, **102**, Article ID: 105578. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105578>
- [5] Cho, K., Mo, S., Lee, C. and Lee, K. (2021) Analysis of the Fluctuations in Iron and Steel Exports from Gwangyang Port. *The e-Business Studies*, **22**, 91-104. <https://doi.org/10.20462/tebs.2021.8.22.4.91>
- [6] 陈党香. 晚清铁路钢轨市场空间的出现[J]. 重庆科技学院学报(社会科学版), 2013(8): 147-149.
- [7] 郭增亮. 中国中铁钢轨战略采购供应研究[J]. 交通企业管理, 2019, 34(3): 49-52.
- [8] 张凤宇. 铁路钢轨市场分析及营销策略[J]. 铁路采购与物流, 2019, 14(5): 71-72.
- [9] 高爱芳, 申永代. 钢铁企业情报研究实践——以钢轨产品情报研究为例[J]. 竞争情报, 2022, 18(4): 38-45.
- [10] 裴立东. 钢轨贸易企业转型的思考[J]. 铁路采购与物流, 2023, 18(6): 26-28.
- [11] 张民安. 浅谈钢轨市场变化[J]. 铁路采购与物流, 2023, 18(12): 60-62.
- [12] 魏玉华, 李瑞萍. 钢铁产品出口业务中的风险防范[J]. 冶金财会, 2013(9): 25-26.
- [13] 张雪雯. 我国钢铁产业面临的出口困境及对策[J]. 现代经济信息, 2013(14): 393-393.
- [14] 何维达, 潘峥嵘. 产能过剩的困境摆脱: 解析中国钢铁行业[J]. 广东社会科学, 2015(1): 26-33.
- [15] 于俊俊. 供给侧改革背景下马鞍山钢铁盈利能力探究[J]. 环球市场, 2016(10): 79-79.
- [16] 陈烨. 钢铁企业融资困境分析及对策研究[J]. 冶金财会, 2017(8): 33-34.