

Strategic Choice, Implementation Path, and Value Realization of CREG Light Asset Transformation

Licai Deng

Accounting Department, East China Jiaotong University, 330000, China

Abstract

Faced with global economic adjustments and intensified industrial competition, traditional manufacturing industries are under profit pressure, making asset-light transformation an important development direction. This study takes China Railway Engineering Equipment Group as the research object, and uses case analysis method to systematically analyze its strategic decision, implementation path and practical results of light asset transformation. It is found that in the face of global economic adjustment, intensified industry competition and heavy asset operation difficulties, China Railway Equipment has achieved significant improvement in market share, profitability and brand value through multi-dimensional transformation strategies focusing on technological innovation, optimizing industrial structure, expanding global layout and refining cost control, and successfully completed the transformation from a traditional heavy asset manufacturer to an integrated solution service provider of "products + services". The purpose of this study is to provide replicable transformation experience for equipment manufacturing enterprises facing similar development bottlenecks, and to provide practical reference and theoretical support for promoting China's equipment manufacturing industry to upgrade to high-end, intelligent and international.

Keywords: CREG; Asset-Light Transformation; Equipment Manufacturing Industry

中铁装备轻资产转型的战略抉择、实施路径与价值实现

邓理财

华东交通大学, 江西省 南昌市 330000

摘要: 面对全球经济调整与产业竞争加剧, 传统制造业利润受压, 轻资产转型成重要方向。本研究以中铁工程装备集团有限公司为研究对象, 采用案例分析方法, 系统剖析其轻资产转型的战略决策、实施路径及实践成效。研究发现, 面对全球经济调整、行业竞争加剧及重资产运营困境, 中铁装备通过聚焦技术创新、优化产业结构、拓展全球布局及精细化成本管控的多维转型策略, 实现了市场份额、盈利能力与品牌价值的显著提升, 成功完成从传统重资产制造商向“产品+服务”一体化解决方案服务商的转型。本研究旨在为面临相似发展瓶颈的装备制造企业提供可复制的转型经验, 为推动我国装备制造业向高端化、智能化、国际化升级提供实践参考与理论支撑。

关键词: 中铁装备; 轻资产转型; 装备制造业

1 引言

在全球经济格局深度调整、产业竞争日趋激烈的当下, 传统制造业面临市场需求多变、原材料价格波动、劳动力成本上升及技术迭代加速等多重挑战, 利润空间持续被挤压, 亟需探索新的发展模式。轻资产转型凭借以核心技术、品牌价值、市场渠道等无形资产为核心竞争力, 通过整合外部资源减少固定资产投入的优势,

成为制造企业的重要选择。中铁工程装备集团有限公司（以下简称“中铁装备”）作为我国隧道掘进机行业领军企业，敏锐察觉传统重资产运营模式的局限。为实现可持续发展、提升全球竞争力，中铁装备毅然开启轻资产转型。深入研究其转型案例，既能为我国制造业转型升级提供经验借鉴，也对推动装备制造业向高端化、智能化、国际化发展具有重要现实意义。

2 中铁装备转型背景剖析

2.1 行业外部环境挑战

全球隧道掘进机行业竞争愈发激烈。国际层面，德国海瑞克、日本三菱重工等企业凭借长期技术积累与品牌优势，占据全球高端市场较大份额，其成熟的技术研发、产品质量及售后服务体系，能提供全方位解决方案，在高端领域竞争力强劲。国内层面，随着行业快速发展，中国铁建重工、中交天和等企业不断加大投入、扩大规模，通过价格竞争争夺市场份额，导致国内市场竞争白热化，行业整体利润水平下降，企业生存压力剧增。行业市场需求呈现多变性。隧道掘进机主要应用于铁路、公路、水利、城市轨道交通等基础设施建设领域，需求与国家基建规划紧密相关。受全球经济形势及各国政策调整影响，基建投资规模和节奏存在不确定性，导致隧道掘进机需求波动较大。如部分地区因经济下行缩减基建投资，减少设备需求；部分地区为刺激经济加大投入，带动需求增长，这种不确定性给企业生产经营和战略规划带来挑战。原材料价格波动也对行业影响显著。隧道掘进机生产需大量钢材、有色金属、液压元件等，这些原材料和零部件价格受全球大宗商品市场波动、供需关系变化等因素影响较大^[1]。近年来，全球钢材、有色金属价格大幅波动，使企业生产成本难以控制，进一步挤压利润空间。

2.2 企业内部发展困境

生产运营方面，传统重资产模式让中铁装备在固定资产上投入巨额资金，大规模的生产厂房、设备不仅需大量资金购置和维护，还占用大量流动资金，导致资金周转压力大。且重资产模式下生产能力固定，难以根据市场需求及时调整规模，易出现产能过剩或不足。需求旺盛时，可能因产能不足错失市场机会；需求萎缩时，又面临设备闲置、人员冗余等问题，增加运营成本。技术创新方面，尽管中铁装备在隧道掘进机领域有一定技术积累，但行业技术迭代加速，企业面临创新压力。重资产模式下，资源多投入生产制造，技术研发投入相对不足，核心技术研发进展缓慢，难以跟上行业技术步伐。同时，技术研发周期长、投入大、风险高，作为行业领军企业，中铁装备需承担技术创新重任，这对其研发能力和资金实力提出更高要求。市场拓展方面，中铁装备在国内市场知名度和份额较高，但国际市场拓展困难重重。国际市场竞争环境复杂，不仅要面对国际知名企业竞争，还需应对不同国家和地区的政策法规、文化差异、市场需求等问题。重资产模式下，海外设立生产基地、建立销售网络需大量资金投入，且市场风险高，制约了其国际市场拓展步伐^[2]。

3 中铁装备转型原因剖析

3.1 技术创新投入的权衡

技术创新是轻资产转型的核心驱动力，也是提升核心竞争力的关键。中铁装备在转型决策中，首先面临技术创新投入的权衡。加大投入能提升核心技术水平，开发高附加值产品，增强市场竞争力和盈利能力，但技术创新投入周期长、风险高、回报不确定，需大量资金和人力资源。中铁装备结合自身技术基础和市场需求进行考量。一方面，企业拥有专业研发团队，在隧道掘进机领域有技术积累，具备创新基础；另一方面，市场对隧道掘进机的智能化、高效化、节能环保要求不断提高，加大创新投入是满足市场需求、提升竞争力的必然选择^[3]。经深入分析论证，中铁装备决定加大技术创新投入。制定详细研发规划，明确盾构机智能化、高效切削、节能环保等技术研发重点方向。同时，增加研发资金投入，将每年营业收入的一定比例用于研发，并积极引进高端技术人才，加强与高校、科研机构合作，搭建产学研平台，整合外部资源，提高研发效率和

水平。

3.2 市场拓展方向的选择

市场拓展是轻资产转型的重要支撑，中铁装备需慎重选择拓展方向，思考是深耕国内市场还是加大国际市场力度，是专注主业还是拓展相关多元化业务。国内市场方面，我国基建仍有较大发展空间，尤其是城市轨道交通、地下管廊、水利工程等领域，对隧道掘进机需求旺盛。中铁装备在国内市场有较高知名度和份额，销售及售后体系完善，深耕国内市场能提供稳定支撑，但国内市场竞争激烈，需不断提升产品质量、服务水平，降低成本以保持优势。国际市场方面，“一带一路”倡议推进使我国与沿线国家基建合作加强，为隧道掘进机企业开拓国际市场提供机遇。国际市场潜力大，尤其是发展中国家基建需求旺盛，设备需求增长快，但国际市场竞争环境复杂，面临文化差异、政策法规、市场风险等挑战。业务拓展方向上，中铁装备考虑到隧道掘进机行业与矿山能源、水利水电行业关联性强，拓展这些相关多元化业务能充分利用自身技术和资源优势，实现协同发展，同时降低对单一业务的依赖，提高抗风险能力。综合分析后，中铁装备制定“国内市场为主，国际市场为辅，主业与相关多元化业务协同发展”的战略。国内市场加大开拓力度，优化产品结构，提升质量和售后服务，巩固扩大份额；国际市场积极参与“一带一路”沿线基建项目，逐步建立海外销售和售后体系，提高国际知名度和影响力；业务上巩固隧道掘进机主业，拓展矿山能源、水利水电等相关多元化业务。

3.3 成本控制的思考

成本控制是轻资产转型的重要保障，也是提高盈利能力的关键。中铁装备通过优化资源配置、提高运营效率降低运营成本。传统重资产模式下，生产成本和固定资产折旧成本占比较大，轻资产转型核心是减少固定资产投资，整合外部资源，将非核心业务外包，降低这两项成本。生产环节成本控制上，中铁装备引入先进生产管理理念和技术，优化生产流程，提高效率，降低成本。同时，推进生产环节外包合作，将非核心的零部件加工、组装等业务外包给专业供应商，既降低成本，又提高生产灵活性和响应速度。固定资产管理利用方面，中铁装备对现有固定资产全面清查评估，处置或出租闲置设备、厂房，提高利用效率，降低折旧成本。新增固定资产投资时，严格进行可行性分析论证，避免盲目投资，确保投资合理有效。人工成本控制上，中铁装备优化组织结构，精简管理层次，提高管理效率，降低管理成本。加强员工培训和考核，提高员工工作效率和业务水平，实现人力资源优化配置。

4 中铁装备转型方向剖析

4.1 科技创新驱动

中铁装备重视研发投入对技术创新的作用，不断增加研发资金。近年来，每年将营业收入的 8%-10%用于研发，保障研发工作开展。研发资金主要投向核心技术研发、新产品开发、科研设备购置、人才引进培养等方面。如在盾构机核心技术研发中，投入大量资金研究刀盘刀具、主驱动、液压系统等关键技术，取得多项重要突破^[4]。人才是技术创新的核心，中铁装备高度重视研发人才培养和引进。通过优惠政策吸引国内外高校、科研机构和企业的高端技术人才，同时加强内部研发人员培养，通过内部培训、外部交流、项目实践等方式，提高研发人员技术水平和创新能力。目前，企业拥有一支由多名博士、硕士和高级工程师组成的专业研发团队，为技术创新提供坚实人才保障。在研发投入和人才保障下，中铁装备围绕隧道掘进机核心技术深入研究，取得多项突破。盾构机刀盘刀具技术方面，研发出具有自主知识产权的新型刀盘刀具，提高耐磨性和切削效率，延长使用寿命，降低施工成本；主驱动技术方面，成功研发大功率、高可靠性主驱动系统，提升施工效率和稳定性；液压系统技术方面，研发高效节能液压系统，降低能耗，提高能源利用效率。顺应智能化技术发展趋势，中铁装备积极推动隧道掘进机智能化升级，开发出具备智能监测、控制、诊断等功能的智能盾构机。智能盾构机通过大量传感器和监测设备，实时监测运行状态、施工参数等信息，并传输至远

程监控中心，技术人员可及时发现并解决问题。同时，智能盾构机具备自动掘进、自动纠偏功能，提高施工效率和质量，降低人工成本和劳动强度^[5]。

4.2 产业结构优化

产业结构优化是轻资产转型的重要举措，中铁装备在巩固地下工程装备主业基础上，积极拓展相关多元化业务，实现产业结构升级优化。地下工程装备是中铁装备核心业务和优势所在。企业加大研发和生产投入，提高产品质量和技术水平，先后开发出土压平衡盾构机、泥水平衡盾构机、硬岩隧道掘进机（TBM）等产品，广泛应用于各类基建领域，获得客户认可。同时，加强售后服务投入，建立完善售后体系，提供及时高效服务，提高客户满意度和忠诚度^[9]。全球能源需求增长使矿山能源行业对高效、智能装备需求旺盛。中铁装备凭借隧道掘进机领域的技术优势和制造经验，拓展矿山能源装备业务，开发出矿用盾构机、煤矿斜井 TBM、半连续采煤机组等产品。这些产品高效、智能、环保，满足矿山能源行业生产需求，为企业带来新利润增长点^[6]。水利水电工程是我国基建重要组成部分，对装备要求高。中铁装备看好水利水电装备领域发展潜力，依托隧道掘进机技术积累，开发出水利水电专用盾构机、闸门启闭设备、水利工程施工机械等产品，在水利水电工程建设中发挥重要作用，获得客户认可。同时，与国内大型水利水电工程建设企业建立长期合作关系，为该领域发展奠定基础。通过产业结构优化，中铁装备实现从单一地下工程装备制造向多元化装备制造转变，提高抗风险能力和市场竞争力。

4.3 全球布局拓展

全球布局拓展是轻资产转型的重要方向，中铁装备通过海外设立分公司、建立联合制造模式等方式，利用国际资源，扩大海外市场份额，实现轻资产运营。为更好开拓国际市场，中铁装备在德国、新加坡、印度、巴西等国家和地区设立分公司或办事处，负责市场开拓、客户服务、技术支持等工作。海外分公司能让企业近距离了解当地市场需求和动态，及时调整产品和市场策略，提高当地市场竞争力，同时为当地客户提供及时高效售后服务，提升客户满意度和忠诚度。如德国分公司利用当地高端制造技术和人才资源，加强与科研机构、企业合作，开展研发创新，负责欧洲市场开拓销售，提高企业在欧洲市场知名度和影响力^[7]。联合制造模式是中铁装备轻资产运营、拓展海外市场的重要方式。企业与海外当地企业合作，共同开展产品制造和销售。中铁装备主要提供技术支持、产品设计、核心零部件供应，海外合作企业负责生产制造、组装调试、市场销售。这种模式降低企业海外固定资产投资和市场风险，充分利用当地企业资源和市场渠道，提高产品当地认可度和竞争力。如与印度企业合作，向其提供盾构机技术设计和核心零部件，印度企业负责生产组装和本地销售，助力中铁装备快速开拓印度市场。中铁装备深知完善服务网络对提升客户满意度、巩固市场份额的重要性，围绕“全球服务本地化”理念，在海外重点市场构建覆盖售前咨询、售中指导、售后维护的全链条服务网络。东南亚市场组建中方技术专家与当地服务人员结合的混合服务团队，熟悉技术操作且能熟练使用当地语言沟通，及时响应客户需求。如马来西亚吉隆坡地铁项目中，服务团队提前进驻，提供地质数据分析、施工方案建议，全程指导设备安装调试，建立 24 小时应急响应机制，快速解决设备故障。欧洲市场与当地知名工程服务企业战略合作，借助其本地化服务资源提供设备维护、零部件供应等服务，降低自建服务体系成本，快速融入当地市场，提升品牌认可度^[8]。截至 2024 年底，中铁装备已在全球 20 多个国家和地区建立服务站点，形成“1 小时响应、24 小时到场、72 小时解决”服务标准，海外客户满意度超 92%，为国际市场长期发展奠定基础。

5 中铁装备的转型成效与启示

5.1 转型成效：数据化呈现发展突破

经多年轻资产转型，中铁装备在市场份额、盈利能力、品牌价值上成果显著，经营指标高质量提升。国

内市场,2023年中铁装备盾构机占有率42.3%,连续8年行业第一;直径10米以上大型盾构机占有率58.7%,参与北京城市副中心地下管廊等重大工程,成国内大型隧道工程核心供应商。国际市场,2023年海外营收38.6亿元(同比增27.5%),占有率15.2%(较2018年增8.3个百分点),产品出口30多国,“一带一路”沿线国家占有率22.1%;土耳其伊斯坦布尔跨海峡隧道项目中,其6台泥水平衡盾构机获认可,助力开拓欧洲市场。成本端,2023年固定资产折旧占营收比重从2018年12.5%降至5.8%,生产外包率从30%升至65%,单位产品成本降18.3%;高附加值业务占比提升,智能盾构机销售额占比45%(毛利率高传统产品12个百分点),海外服务收入占海外营收20%。盈利端,2023年营收186.5亿元(同比增15.8%),净利润19.2亿元(同比增23.6%),净利润率10.3%(较2018年升4.1个百分点);总资产周转率1.8次/年(较2018年1.2次/年升50%),资金效率大幅提升。2023年以86.7亿元品牌价值入选“中国品牌价值500强”,系隧道掘进机行业唯一连续5年入选企业;主导/参与28项国家/行业标准(12项达国际先进水平),推动行业规范化。承办国际隧道工程大会等活动,吸引全球30多国专家参与;2024年获国际隧道协会“全球隧道装备技术创新领军企业”称号,国际认可度提升。(数据来源:新浪财经与报告网)

5.2 转型启示:为制造业企业提供借鉴

中铁装备转型核心围绕“核心能力聚焦、资源配置优化、价值创造升级”,为装备制造企业提供多维度借鉴。轻资产并非“弃资产”,而是聚焦核心能力,将资源投向技术研发、品牌建设等无形资产。企业需明确核心边界,避免“多元化陷阱”(如中铁装备拓展业务时,始终围绕“地下工程装备技术”延伸);建立长效创新机制,通过“研发投入制度化(中铁装备年营收8%-10%用于研发)、人才培养体系化(三级人才梯队)、产学研深度化(与多所高校合作)”,提升创新能力。轻资产本质是重构资源配置,通过“整合外部资源、剥离非核心业务”提效。企业需具备资源整合与供应链管控能力:如中铁装备通过严格供应商准入(分级管理)、签订长期协议(风险共担)、搭建协同平台(实时监控),实现“核心环节自主、非核心外包”,既降成本,又控生产质量。摆脱“以产品为中心”,转向“产品+服务”模式。企业需围绕客户需求延伸服务链:如中铁装备推出“租赁+施工指导+维护+旧机再制造”方案,降低客户成本、提资源利用率,推动自身从“设备供应商”向“工程解决方案服务商”转型,开辟新利润点。

6 结论

本文以中铁装备为研究对象,运用案例分析与数据实证相结合的方法,探究传统装备制造企业轻资产转型的实现路径与战略价值。研究表明,中铁装备通过将技术创新(年投入营收8%到10%用于研究开发)作为核心驱动,同步推进产业多元化拓展、海外轻资产布局及非核心业务外包,有效破解了重资产模式下资金周转难、产能弹性不足、国际拓展受限等问题,转型后企业国内外市场份额持续领跑、盈利水平显著提升、资产运营效率大幅优化,成功验证了轻资产转型战略在装备制造业的可行性与有效性。本研究旨在提炼装备制造企业轻资产转型的核心逻辑与关键举措,为同类企业突破发展瓶颈、构建可持续竞争优势提供实际借鉴,进而助力我国制造业高质量发展及“制造强国”战略的推进。

参考文献

- [1] 王健,李明.装备制造企业轻资产转型路径与绩效研究[J].中国工业经济,2020,(7):123-138.
- [2] 张伟,刘芳.隧道掘进机行业竞争格局与发展趋势分析[J].工程机械,2019,50(11):89-95.
- [3] 陈涛,赵磊.重资产企业转型困境与突破策略——基于制造业案例研究[J].管理世界,2021,37(4):156-163.
- [4] 刘海波,王丽.技术创新在装备制造企业轻资产转型中的驱动作用[J].科研管理,2018,39(8):78-85.
- [5] 周明,吴迪.“一带一路”倡议下中国装备制造业海外市场拓展模式研究[J].国际贸易问题,2022,(3):98-110.
- [6] 赵强,孙悦.制造业供应链资源整合与轻资产运营效率关系研究[J].中国管理科学,2020,28(5):102-110.
- [7] 黄丽,陈明.智能装备发展对传统制造业转型的影响机制[J].机械工程学报,2019,55(12):135-142.

- [8] 林浩,张宇.装备制造业“产品 + 服务”盈利模式创新研究[J].工业技术经济,2021, 40 (6): 76-82.
- [9] 徐杰,李娜.国际隧道掘进机技术发展现状与趋势[J].隧道建设(中英文), 2020, 40 (8): 109-110.

【作者简介】



邓理财，男，汉族，华东交通大学，硕士研究生。