

高速公路经济运营管理中的问题和措施研究

肖惠成, 凌波, 蒋炳晖, 陈琼

宁波交投公路营运管理有限公司, 浙江 宁波 315010

DOI:10.61369/ER.2025010019

摘要 : 近年来, 我国路衍经济发展迅速, 将公路交通与文化旅游、供应链物流、能源及建材、智能交通系统、交通工具制造、服务区价值提高等与农村产业发展深度融合, 逐渐成为一种重要的经济战略。物流行业在促进国民经济发展方面发挥着重要作用, 是发展现代产业体系的根基。新时期, 我国道路基础经济的持续扩展, 深化公路与物流的整合尤为关键, 不仅是一个值得深入探讨的重要议题, 还是推动以道路为基础的经济向产业化、实体化和集群化发展的重要途径, 可促进区域经济高质量发展。基于此, 本文聚焦于高速公路物流经济, 结合最新的发展趋势和要求, 探讨发展策略, 旨在为高速公路物流经济的成长提供指导和建议。

关键词 : 高速公路; 经济运营管理; 投融资机制; 养护管理

Research on Problems and Measures in the Economic Operation and Management of Expressways

Xiao Huicheng, Ling Bo, Jiang Binghui, Chen Qiong

Ningbo Jiaotou Highway Operation Management Co., LTD. Ningbo, Zhejiang 315010

Abstract : In recent years, the development of road-derivative economy in China has been rapid. By deeply integrating road transportation with cultural tourism, supply chain logistics, energy and building materials, intelligent transportation systems, transportation vehicle manufacturing, and the value enhancement of service areas with rural industrial development, it has gradually become an important economic strategy. The logistics industry plays a significant role in promoting the development of the national economy and is the foundation for developing a modern industrial system. In the new era, the continuous expansion of China's road-based economy and the deepening of the integration of highways and logistics are particularly crucial. This is not only an important topic worthy of in-depth discussion but also an important way to promote the development of the road-based economy towards industrialization, physicalization and clustering, which can facilitate high-quality regional economic development. Based on this, this article focuses on the logistics economy of expressways, combines the latest development trends and requirements, and explores development strategies, aiming to provide guidance and suggestions for the growth of the logistics economy of expressways.

Keywords : expressway; economic operation management; investment and financing mechanism; maintenance and management

引言

高速公路作为国家综合交通运输体系的重要组成部分, 在促进区域经济发展、提升物流效率和服务水平方面发挥着不可替代的作用。随着交通运输从“数量扩张”迈向“高质量发展”阶段, 高速公路的经济运营管理正面临更加复杂与多元的挑战。然而, 当前运营管理中仍存在投融资渠道单一、收费机制滞后、养护机制粗放、数字化水平不足等问题, 严重制约其可持续发展。因此, 深入剖析当前存在的矛盾, 并提出科学、系统的应对策略, 已成为提升高速公路经济运行效益和管理现代化水平的必然要求。在此基础上, 还需强化政策引导与技术支持, 推动体制机制优化与管理模式升级, 实现高速公路运营管理的系统性重构与高质量跃升。

一、高速公路经济运营管理的理论基础与发展演进

(一) 高速公路经济运营管理的内涵与构成要素

高速公路经济运营管理是指在保障道路通行功能的基础上,

通过科学的制度设计与资源配置, 实现高速公路全生命周期内投资效益、运营效率与社会服务价值的最大化。其内涵不仅包括传统意义上的收费管理和养护维护, 还涵盖投融资策略、成本控制、收益管理、服务质量保障、信息化系统建设等多个方面。从

构成要素来看，主要包括资金筹措与使用、收费制度设计、日常运维与养护、信息数据管理、政策制度支持及绩效评价体系等六大核心板块。各要素之间相互耦合、动态运行，共同构成一套涵盖“建、管、养、运”的经济管理体系。实现这一体系的高效运行，是推动高速公路从“通畅”迈向“高效与可持续”的关键^[1]。

（二）新时代高速公路经济管理的新要求与新趋势

在国家推进交通强国、“双碳”战略和新型基础设施建设的背景下，高速公路经济管理迎来了转型升级的新阶段。传统以建设和收费为核心的模式已难以满足高质量发展的需要，管理重心正向全生命周期、全要素综合管理延伸。新时代要求高速公路在保障通行的同时，更加注重成本效益、服务水平与环境协调发展。当前呈现出四大发展趋势：一是融资方式趋于市场化与多元化；二是收费机制逐步走向差异化与动态化；三是信息技术深度融入运营管理；四是绿色低碳理念贯穿建设与养护全过程。建立科学高效的管理体系，是实现可持续发展的关键路径^[2]。

二、当前高速公路经济运营管理中存在的主要问题

（一）投融资机制单一制约项目可持续运营能力

在我国高速公路经济运营体系中，传统以政府投入和银行贷款为主的投融资模式仍占据主导地位，融资渠道相对单一，难以满足日益增长的建设与运营资金需求。尤其在运营期，项目收益回收周期长、现金流不稳定，使得债务压力持续存在，进而影响道路养护、服务提升和再投资能力。一些交通量不足的区域高速公路，因无法实现预期收益，更加剧了融资风险。同时，社会资本参与意愿不高，新型融资工具如PPP、基础设施REITs等推广不足，制度保障与收益机制尚不健全。此外，部分项目缺乏有效的风险分担机制与动态调控能力，导致投资效率低下、可持续性差。破解上述困境，应推动建立多元化投融资结构，拓展资金来源渠道，优化资本结构配置，并加强财政引导、政策支持与项目收益模型设计。通过健全投融资机制，不仅能提升项目的经济韧性与抗风险能力，还能为高速公路高质量、可持续发展提供强有力的资金保障^[3]。

（二）收费机制缺乏科学性与灵活性导致资源配置效率低

当前我国高速公路收费机制整体仍以“统一标准、固定模式”为主，缺乏对区域经济水平、交通流量、车辆类型及通行时段的综合考量。这种刚性收费模式难以体现使用者公平和服务匹配原则，导致资源配置效率低下。一方面，高收费标准易造成车辆绕行，引发主干路利用不足与普通公路拥堵并存；另一方面，缺乏弹性定价机制，无法通过价格杠杆引导车流错峰出行，削弱了调控功能。同时，用户多样化需求无法通过当前体系充分回应，如对新能源车辆、物流专线或高频用户缺乏差异化优惠，影响了服务满意度与路网均衡运行。在ETC普及与数字技术发展的基础上，推进差异化收费、动态调价和智能化管理已具备现实基础。通过引入多维收费模型，结合出行特征、路况信息与政策导向进行灵活调整，可有效提高资源配置效率、保障公平原则，并

提升高速公路运营的经济性与社会效益。因此，建立科学、灵活的收费机制是推动高速公路高质量发展的关键环节。

（三）养护资金使用不透明和管理粗放影响使用寿命

高速公路的长期安全运行离不开科学合理的养护管理，但当前在实际操作中，养护资金使用的不透明与管理粗放问题较为突出。一方面，部分地区在养护资金的预算编制、拨付与执行过程中缺乏公开透明的机制，相关信息未实现实时披露，存在资金使用效率低、账目不清、责任界限模糊等问题；另一方面，养护工作普遍缺乏前瞻性与系统性，仍以突发维修、被动抢修为主，未建立科学的预防性养护机制。这种“重建设、轻维护”的管理思维，导致设施老化无法及时修复，道路寿命缩短，甚至埋下安全隐患。此外，在材料采购、工程验收等环节还存在监管乏力、标准不一等现象，影响了养护质量与成本控制。要解决上述问题，应完善养护资金全过程监管机制，推进信息公开和绩效考核，同时引入智慧化监测与数字化运维手段，提升养护管理的精细化水平。唯有推动养护资金科学使用与管理模式升级，才能有效延长高速公路使用寿命，实现运营效益最大化^[4]。

（四）运营数据管理滞后制约智慧化管理水平提升

在高速公路向智慧化、精细化管理转型的背景下，数据已成为核心资源。然而当前多数高速公路运营单位在数据管理方面仍存在明显滞后问题。一是数据采集手段单一，缺乏全路段覆盖的智能感知系统，导致基础数据不全、不准；二是各业务系统之间缺乏统一标准与数据共享机制，形成“信息孤岛”，难以实现跨部门协同管理；三是数据处理和分析能力薄弱，仅停留在静态展示和事后统计阶段，尚未形成对运营状态的动态感知、趋势预测与风险预警功能。此外，部分地区对数据安全与隐私保护缺乏系统部署，制约了平台建设的长期性和稳定性。运营数据管理滞后，不仅削弱了科学决策能力，还制约了智慧高速公路的发展路径。为此，需加快构建统一的数据采集、传输、处理与应用体系，推动云计算、大数据、人工智能等技术与高速公路管理深度融合，提升运营效率、服务水平和管理精度，为现代化交通治理提供有力支撑。

三、提升高速公路经济运营管理效率的实践措施

（一）推动多元投融资机制实现资金来源多样化

为破解高速公路建设和运营中资金来源单一的问题，亟需构建多元化、市场化的投融资机制，增强项目可持续发展的财务保障能力。一方面，应在政策支持下加快推广PPP、公募REITs、专项债等新型投融资工具，引导社会资本、产业基金、保险资金等参与高速公路全生命周期管理，分担政府财政压力；另一方面，应健全相关法律法规与风险分担机制，提升社会资本参与意愿与项目收益的稳定性。同时，可探索建立高速公路收益权质押、收费权转让等创新融资方式，实现资产证券化与运营收益前置。对于交通流量相对较小的欠发达区域，还可通过省级统筹、区域联动等方式引入“强带弱”机制，提升整体投融资效率。此外，应加强投融资过程的审慎评估和全过程监管，确保资本投入

规范、透明与高效。通过多元投融资模式的建立，不仅能拓宽融资渠道，还能优化资金结构与风险分布，为高速公路经济运营管理注入更强动能与韧性^[9]。

（二）构建弹性收费机制提升服务公平性与调控能力

为适应多样化出行需求与区域经济差异，构建科学、灵活的弹性收费机制是提升高速公路运营效率与服务公平性的关键路径。目前统一标准的固定收费模式已难以实现精准调控，建议在充分运用ETC、大数据等技术基础上，探索实施差异化、动态化收费策略。首先，可根据通行时段、交通流量、道路等级和拥堵情况，设定高峰与非高峰时段差别定价，引导车流错峰通行，缓解路网压力。其次，应考虑用户类别、车型差异与使用频次，建立多维度收费模型，体现“多用多付、公平优价”原则。此外，在特定区域可试点“区域通行一体化”收费体系，推动区域协同运营与资源优化配置。收费机制改革还需强化公众沟通与政策透明，确保公平性与接受度。同时，通过完善价格调整机制与政策反馈渠道，增强政府对交通运行的宏观调控能力。构建弹性收费机制，将有效提升高速公路经济管理的科学性、适应性与公众满意度。

（三）优化养护管理机制实现成本控制与效益最大化

养护管理是高速公路经济运营的重要环节，直接关系到道路寿命、安全保障和运营成本。当前多数地区养护工作仍以事后维修为主，缺乏科学的预测机制和全生命周期管理理念，导致资金使用效率不高、资源浪费严重。为实现成本控制与效益最大化，亟需构建以“预防为主、预警为辅、维修为补”的系统化养护机制。一方面，应通过引入物联网传感、大数据分析等技术手段，实现路况实时监测与结构健康诊断，制定精细化、动态化的养护计划；另一方面，要健全养护资金绩效评估与责任追溯机制，明确预算投向与使用成效，提高资金使用的透明度和合理性。同时，推广养护市场化运作模式，推动“养护单位+第三方监督”双轨运行，强化技术标准和质量监管。各级管理单位还应注重技术人员培训与新材料、新工艺的应用，全面提升养护专业化水

平。通过机制优化与技术赋能，不仅可延长设施使用寿命，也能有效降低运维成本，实现社会效益与经济效益的同步提升。

（四）建设智慧运营平台实现运营数据的精细化管理

在数字化转型加速推进的背景下，建设智慧运营平台已成为提升高速公路经济管理效率的重要手段。当前多数高速公路运营数据存在分散、滞后、共享不畅等问题，制约了精细化管理与科学决策。为此，应构建集数据采集、处理、分析与反馈于一体的智慧运营平台，实现对交通流量、收费状况、设施状态、服务质量等核心数据的全面集成与实时更新。一方面，应依托物联网、云计算与边缘计算技术，布局智能感知终端，实现关键节点的自动监测和故障预警；另一方面，通过引入人工智能与数据建模能力，推动从数据统计向趋势预测、辅助决策的转变。同时，平台应具备数据共享与部门联动功能，打通收费、养护、指挥、安全等管理模块，提升整体运营协同效能。此外，还应重视数据安全与隐私保护，建立分级权限与加密机制，保障平台长期稳定运行。智慧运营平台的建设不仅提升了管理精度和响应速度，也为高速公路实现高效、安全、绿色的运营目标提供了有力支撑。

四、结语

高速公路作为国家交通基础设施的重要组成部分，其经济运营管理水平直接关系到交通系统的运行效率与服务质量。随着社会经济的快速发展和智慧交通的不断推进，传统的管理模式已难以适应新时代的发展需求。本文从投融资机制、收费制度、养护管理和数据运营等关键环节出发，深入分析了当前存在的问题，并提出了具有针对性的改进措施，旨在为提升高速公路经济运营效能提供理论支撑与实践参考。未来，应进一步加强制度创新与技术融合，推动高速公路从粗放型管理向精细化、智慧化方向发展，实现经济效益、社会效益与可持续性的协调统一，助力交通强国建设目标的实现。

参考文献

- [1]郭峰.高速公路运营管理问题及对策研究——基于监管者的角度[J].知识经济,2024(19):158-160.
- [2]刘伟.高速公路运营管理与物流经济融合的现状与对策探讨[J].商展经济,2024(16):126-129.
- [3]颜一鸣.提升高速公路运营管理水平提高高速公路经济效益[J].新潮电子,2023(4):127-129.
- [4]张建业.高速公路隧道运营风险分析及监控预警系统研究[J].工程机械与维修,2024(7):136-138.
- [5]张寿林.高速公路运营管理中机电维修维护的问题与对策[J].越野世界,2024,19(9):69-70.