

“交通+”国省道路衍经济的跨界融合与创新策略

杜亚娜¹ 冯启军¹ 刘丕敬² 赵同林¹ 刘鸿海²

1 菏泽市公路事业发展中心

2 山东省菏泽市公路事业发展中心工程四处

DOI:10.32629/etd.v7i1.22209

[摘要] 以交通强国和数字中国两个战略为背景来思考国省干线公路所面对的转型,即由“单纯位移”走向“多重价值生成”的根本变化。从“交通”的跨界角度出发,对路衍经济相关的发展方式作重新考察。对路衍经济做概念分析,按“交通文旅”、“交通现代物流”、“交通新能源”、“交通数字孪生”思路确立融合框架。结合制度经济学的分析方法指出跨行业协作目前的困难点,给出机制更新、业态培育、技术利用及模式改革的解决方案。

[关键词] 交通+; 路衍经济; 跨界融合; 国省道; 价值共创; 高质量发展

中图分类号: F542 **文献标识码:** A

Cross-Border Integration and Innovation Strategies for “Transportation+” Road-Derived Economy of National and Provincial Highways

Ya'na Du¹ Qijun Feng¹ Pijing Liu² Tonglin Zhao² Honghai Liu²

1 Heze Highway Development Center

2 Engineering Division IV, Heze Highway Development Center, Shandong Province

[Abstract] Against the backdrop of the two national strategies of building China into a transportation powerhouse and developing Digital China, this paper examines the transformation facing national and provincial trunk highways, namely the fundamental shift from “simple mobility” toward “multiple value creation.” From the perspective of the cross-sectoral integration of transportation, the development models associated with the road-derived economy are reexamined. The concept of the road-derived economy is analyzed, and an integrated framework is established based on four dimensions: “transportation + culture and tourism,” “transportation + modern logistics,” “transportation + new energy,” and “transportation + digital twins.” Using institutional economics as an analytical approach, the current difficulties in cross-industry collaboration are identified, and solutions are proposed in terms of mechanism renewal, business format development, technology utilization, and model reform.

[Key words] transportation+; road-derived economy; cross-border integration; national and provincial highways; value co-creation; high-quality development

引言

国省道是国家交通的重要枢纽,长期以来肩负着客货运输的使命,是支撑国家及区域经济重要的“物理通道”。随着交通高质量发展的进程,公路基础设施的传统属性迎来“服务边界”的重构。“交通+”打破交通运输的传统边界,搭建一个开放共享、多元赋能的基础平台。路衍经济并不是简单的发展路边摊点或传统的服务区服务拓展,而是依托公路沿线资源的优势,通过延伸产业链、拓展服务链,推动相关产业价值链升级,培育新型产业集群与经济形态。目前,各地正在积极探索“服务区+旅游”、“公路+商贸”等跨界融合模式,但整体而言仍处于碎片化初级

开发阶段,存在“资源闲置与需求错配并存、节点分散与网络割裂同在、投入产出失衡与可持续性不足交织”等问题。

1 “交通+”国省道路衍经济的多维融合模式解构

“交通+”的核心要义是“跨界融合”而非“简单叠加”,通过产业渗透、交叉重组与生态重构,推动国省道从单一通行功能向复合产业功能转型,形成多元价值共生的发展格局。

1.1 “交通+文旅”: 景观通道向沉浸游憩轴的蜕变

国省道串联自然景观与人文资源,具备天然的文旅开发基因,其发展逻辑正从“景随路走”向“路为景开”升级,实现从交通通道到文旅载体的价值跃迁。

主题风景道的叙事性营造,主题风景道不按传统思路来布置道路绿化,而是利用沿线历史文化或故事作为内容,使道路更具有文化性。把国道省道附近古村、遗址及非物质遗产纳入规划,以视觉设计、文化雕塑和互动性装置形成区域特色的打卡点。借鉴成功实例,配合“四好农村路”建设慢行路线,用“快进慢游”方法把国道省道变成游客乐于停留舒心畅游的地域文化长廊。服务区的场景化与目的地化,传统服务区“加油+厕所+零售”正向微型旅游综合体转化。国道省道服务区以区域特色文化为基础来设计展览、非遗表演,利用AR手段重现过去历史画面。因地制宜配置自驾宿营区或房车补给地,让服务区不仅作补给用,而且可作为旅游中转站,即把单纯的功能点改造成有体验价值的目的地。智慧文旅廊道的交互体验,充分利用5G、大数据和北斗高精度定位,设计全域旅游信息平台。对游客所到的特色点位作自动识别后,即给出历史或文化说明、有关美食的提示,又可预警客流,借“科技+内容”使旅行既方便又有趣,将沿国道省道的巡游纳入整体性的文化旅游活动、观光方式之中。

1.2 “交通+物流”: 线性通道向枢纽经济圈的演进

国道省道作为连接交通枢纽与末端节点的毛细血管,在构建双循环新发展格局中作用凸显,其物流功能正从线性通道向枢纽经济载体升级。多式联运的节点能级提升,以国道省道与铁路货运站、内河港口、支线机场的交汇节点为基础,做好综合货运枢纽规划建设,实现不同运输方式间的无缝衔接。城乡统仓共配的网络优化,针对农村物流“散、小、难”的痛点,依托国道省道沿线养护工区、闲置场地建设乡镇物流共配中心,通过大数据算法整合邮政、供销、电商及快递企业资源,推行统仓共配模式,打通工业品下乡“最后一公里”与农产品进城“最先一公里”,完善城乡双向流通的物流网络。专业化供应链的精准嵌入,结合区域特色产业实施差异化布局,在农产品优势区建设具备预冷、分级、包装功能的产地冷链集配中心;在工业园区周边配套供应链协同仓,提供准时制零部件配送服务,让国道省道成为支撑实体经济发展的物流动脉,实现物流服务与产业需求的精准对接。

1.3 “交通+能源”: 补给站点向绿色能源综合体的跨越

新能源汽车保有量增长推动国道省道能源补给网络重构,其功能正从单一补给向绿色能源综合服务转型,构建韧性与低碳并重的能源体系。绿色能源补给网络的韧性构建,将国道省道服务区充电设施建设纳入规划范围,考虑换电方案,研究“光储充检”结合形式。对服务区可用屋顶、车棚乃至边坡作分布式光伏利用设计,辅以电化学储能、微网和应急电源诸项技术,用清洁能源供电,使服务区既满足新能源汽车需要又具较高运行可靠性,做到功能完善、生态友好、资源节约。综合能源港的业态重塑,将公路驿站由单一的加油点发展为综合能源港,兼顾加油、加气、加氢、充换电和电池检测等功能,引进维修、餐饮类服务。对V2G技术作较充分研究,考虑用新能源汽车做可调度的储能设备来辅助电网运行,把交通与能源结合起来,借以改变目前能源补给的模式、优化其整体形态^[1]。

1.4 “交通+数字”: 物理设施向数据资产的高阶转化

数字化转型是路衍经济的高级形态,核心是将交通数据转化为新生产资料,推动国道省道从物理设施向数字资产跃迁。数字孪生底座的搭建,将国道省道沿线雷视融合系统、物联网装置及边缘计算资源作统一配置,形成数字孪生式的真实公路模型。以此基础平台来进行交通流分析、路面异常AI检测或桥梁状态跟踪,将养护工作做细、做准,使道路及相关设施得到更高效的维护和运用。数据要素的市场化运营,将国家安全和个体隐私同时纳入考虑,研究交通数据的脱敏及确权方法,把有关交通流、车辆运行、服务区使用的信息加以整理分析,用来判断驾驶习惯拟定保险价格、设计物流路线、做职住关系调查,又可作为城市发展的参考,促进数据成为可交易资源,让其进入市场,由数据带动各类服务或产业的创新性发展。

2 深度跨界融合的现实梗阻与深层逻辑

“交通+”路衍经济的跨界融合虽前景广阔,但实操中面临体制机制、要素保障与商业模式等多重掣肘,制约了共生生态的构建。

2.1 条块分割下的体制摩擦

路衍经济项目涉及部门有交通、自然资源及文旅、工信等,各部门政策和管理是不同的。文旅部门以文物为重,自然资源部门又把耕地当作红线,结果在做项目立项时标准不易统一,规划缺乏配合,“规而不划”现象较多,对实际工程的顺利开展构成比较严重的阻碍。

2.2 利益分配机制的缺位

路衍经济涉及主体有地方政府、公路管养单位、村集体及社会资本,各有所求。从地方政府角度看是税收和就业问题,公路管养方面要保证资产不贬值,村集体想得到租金,社会资本希望收回投资。有关利益配合、有关风险分摊目前缺少科学统筹。相关机制在有关数据产权或土地增值收益的安排上容易有矛盾,合作未必长久。

2.3 关键要素的供给约束

一是国道省道沿线多为基本农田或生态红线,可开发建设用地稀缺,土地指标具有刚性约束;二是项目具有基础设施的特性,投资回收期较长,政策风险大,对社会资本的吸引力不大;三是缺乏既懂交通建设又通产业运营、资本运作的复合型人才,制约了路衍经济的发展。

2.4 商业模式的可持续性困境

路衍经济涉及到的智慧化改进及环保类建设大多是公益性质的,本身不能很快产生可观的直接效益,用市场办法短期回笼资金有一定困难。智慧旅游或充电设施若用户少、使用率低,项目的内生动力就较弱,财政补贴、主业输血都不足以保证长期稳定发展,不易形成良性自我循环的经济形态。

3 促进“交通+”路衍经济高质量发展的系统性创新策略

针对跨界融合的现实梗阻,需从机制、业态、技术、模式四维协同发力,构建系统性创新路径,推动路衍经济高质量发展。

3.1 机制创新: 构建协同共治的制度共同体

制度创新是破解跨界壁垒的核心,需通过统筹协调、用地改革与标准完善,为路衍经济发展提供制度保障。建立高层级统筹协调机制,以政府为主来设立路衍经济有关的工作领导小组,把联席会议作为经常性安排,明确各有关部门任务,提出一致行动的思路,即“政府统筹、部门配合、逐级推进”的模式。成立专家咨询委员会,用智识辅助决策,把多部门协作所涉问题予以解决。深化“多规合一”与用地改革,对国土空间所涉的路衍经济发展作适当规划,把有关廊道纳入考虑范围,以“点状供地”方式改革土地供应制度,在生态红线及基本农田附近就实际占地来安排用地,使成本有所下降。提倡将公路匝道带、边坡一类的未用土地加以综合开发,提高利用效率,避免用地不足问题。完善法规标准体系,加快出台路衍经济地方性法规或政府规章,明确路产路权、数据权属与安全监管责任边界。制定统一的建设标准、服务规范与评价体系,如风景道设计规范、智慧服务区评价标准等,为行业规范化发展提供制度依据。

3.2 业态创新: 打造场景驱动的产业新集群

业态创新是激活路衍经济活力的关键,需通过品牌塑造、服务升级与生态培育,构建多元融合的产业体系。实施“IP化”品牌战略,结合国家文化公园战略,规划文化挖掘与IP塑造方案,打造具有影响力的国家级风景道IP。举办公路赛事、文化节等活动,以活动促发展,提升品牌知名度,推动路衍经济从资源开发向品牌运营升级。推动“服务区+”产业升级,鼓励服务区与商业IP、文旅企业深度合作,引入无人零售、VR体验、亲子研学等新业态,打造“服务区+特色餐饮”“服务区+非遗展销”等多元组合。探索服务区、收费站、养护工区一体化管理模式,释放存量资产潜力,推动服务区从功能节点向产业节点转型。培育路侧数字经济生态圈,有序开放路侧感知设备数据接口,吸引自动驾驶、高精地图等企业入驻测试。探索建立数据特区或沙箱,开展数据清洗、标注等业务,培育数据交易市场,形成路侧数字经济新业态,为路衍经济注入数字动能。

3.3 技术创新: 筑牢智慧绿色的融合新底座

技术创新是支撑路衍经济迭代的核心动力,需通过智慧化、绿色化技术应用,提升基础设施效能与可持续发展能力。构建“云边端”一体化架构,加快建设省级智慧公路云平台,实现路网监测、应急响应与养护决策智能化。在重点路段部署边缘计算节点,满足车路协同、自动驾驶等低时延需求,构建云边端协同的技术架构,提升路网运行效率与管理水平。规模化部署车路

协同设施,在重点货运通道、事故多发路段推广C-V2X通信网络,落地货车编队行驶、盲区预警等应用场景,提升道路通行效率与安全性,推动交通基础设施向智慧化升级,为自动驾驶与智慧物流提供技术支撑^[2]。全面推广绿色低碳技术,在新改建项目中强制应用温拌沥青、建筑垃圾再生等环保材料,推广光伏声屏障、节能照明等绿色建筑技术,探索全生命周期绿色公路评价体系,推动国省道向零碳廊道转型,实现路衍经济与生态保护协同发展。

3.4 模式创新: 激活多元参与的市场新动能

模式创新是破解投融资与运营难题的关键,需通过多元投融资、混合所有制与精准招商,激活市场活力:创新投融资模式,对经营性强的项目推广PPP与特许经营模式,对存量资产探索发行基础设施REITs,将沉淀资产转化为流动资本,形成投融资闭环,破解资金约束,拓宽路衍经济投融资渠道:探索混合所有制改革,鼓励公路管养机构与专业企业组建混合所有制项目公司,公路方以土地、路产入股,社会资本以资金、技术入股,实现优势互补、风险共担、利益共享,提升项目运营效率与市场化水平。

4 结束语

建立精准招商与项目库机制,设立路衍经济项目库的动态更新制度,把产业链招商或资本招商纳入考虑范围,对所涉项目做全周期的服务保障,使环境更便利、发展更有序,所议项目能真正落实,各方合力由此得到较好运用。

从“交通+”角度考量国省道路衍经济的跨界共生与迭代路径,正是对旧观念、老技术及体制的突破性思考,是摆脱传统思路、放弃封闭做法之后以价值共创为方向的运营和产业治理的尝试。关于路衍经济的理论及其实现方式一直在被研究、不断细化,最终都指向交通领域达到较高发展质量这一根本性的目标。

[参考文献]

[1]王庆云,张国强.交通与区域经济发展的耦合机理及实证研究[J].中国公路学报,2019,32(10):1-10.

[2]张夕琨,杨飞,褚昭瑞.“交通+”模式助推路衍经济发展的路径研究[J].交通运输研究,2022,8(1):25-35.

作者简介:

杜亚娜(1968--),女,汉族,山东郓城人,本科,正高职称,研究方向:公路工程管理。