

后公交时代的城市交通转型困境与重构

江贺韬

东莞市综合运行指挥中心 广东 东莞 523960

摘要: 随着城市化进程加速与出行方式多元化,中国城市交通进入“后公交时代”——传统公交主导地位弱化,轨道交通、共享出行与私人交通形成多元竞争格局。本文基于北京、深圳、广州等城市的实践案例,结合新能源与智能化技术发展背景,剖析后公交时代城市交通的特征与矛盾,揭示公交行业面临的客流萎缩、财政承压、服务滞后等核心困境。从技术赋能、服务创新、政策保障三个维度,提出构建“智慧生态+多元服务+市场机制”的转型路径,为城市交通实现可持续发展提供理论参考与实践指引。

关键词: 后公交时代; 城市交通; 智慧转型; 服务创新; 可持续发展

Dilemmas and Reconstruction of Urban Transport Transformation in the Post-Public Transport Era

Jiang Hetao

Dongguan Transportation Operation Command Center, Dongguan, Guangdong, 523960

Abstract: With the acceleration of urbanization and the diversification of travel modes, China's urban transportation has entered the “post-public transportation era” — the dominant position of traditional public transportation has weakened, and a multi-competitive pattern has formed among rail transit, shared mobility, and private transport. Based on practical cases of cities such as Beijing, Shenzhen, and Guangzhou, combined with the development background of new energy and intelligent technologies, this paper analyzes the characteristics and contradictions of urban transportation in the post-public transportation era, and reveals the core dilemmas faced by the public transportation industry, including passenger flow decline, financial pressure, and service lag. From three dimensions of technological empowerment, service innovation, and policy support, it proposes a transformation path of building a “smart ecology + diversified services + market mechanism”, providing theoretical reference and practical guidance for the sustainable development of urban transportation.

Keywords: Post-Public transportation era; Urban transportation; Smart transformation; Service innovation; Sustainable developments

引言

公交曾是城市交通的“流动血脉”,承载着通勤出行的核心功能与集体记忆。但进入21世纪第二个十年^[1],中国城市交通格局发生根本性变革:截至2025年,一线城市公交出行分担率较十年前下滑超40%,北京某远郊公交线路因日均载客不足30人被迫停运,而电动自行车短途出行量已达公交的2.5倍。这种传统公交主导地位弱化、多元交通方式协同发展的新阶段,被定义为“后公交时代”。其核心特征并非公交消亡,而是公交功能的重构——从单一运输工具转向城市交通生态的核心枢纽,从政府主导的公益事业转向“公益底色+市场活力”的混合模式。

后公交时代的来源于三重动力叠加:一是城市化与城市空间重构,2023年全国常住人口城镇化率超65%,职住分离加剧与新区扩张使传统“中心放射型”线网失效;二是技术革命推动,5G、大数据与新能源技术重塑交通服务形态;三是需求升级,公众从“走得了”转向“走得好”,对个性化、高效化出行提出更高要求。在此背景下,交通转型已非选择题而是必答题,其成效

直接关系城市治理能力与民生幸福指数。

1 后公交时代城市交通的特征与转型动力

1.1 时代特征:多元融合与矛盾并存

后公交时代的城市交通呈现“冰与火交织”的鲜明特征。在技术层面,新能源与智能化实现跨越式发展^[2]:截至2025年,中国新能源公交车占比达81.2%,一线城市电动化率超90%,郑州建成全国首个L3级智能网联快速公交示范线,事故率下降76%。杭州“公交大脑”日均处理1.2亿条数据,将线网优化响应速度从“周级”提升至“小时级”,展现技术赋能的强大潜力。

但在运营层面,行业困境持续深化:收入与成本严重倒挂,北京、深圳等地公交票款收入仅覆盖运营成本的50%;老龄化冲击加剧,长沙公交因老年免费政策年亏损超3.5亿元,部分线路免费乘客占比达80%却贡献零收入;竞争格局失衡,网约车分流中长距离客流,共享单车抢占“最后一公里”市场,使公交成为许多人出行的“备选方案”而非“首选方案”。这种技术升级与经营恶化的反差,构成后公交时代的核心矛盾。

1.2 转型动力：技术、政策与需求的三重驱动

技术革新为转型提供底层支撑。5G云控系统使深圳公交准点率从65%提升至98.7%，高峰期运力增加20%；宁德时代磷酸铁锂电池在-30℃环境下续航保持率达92%，比亚迪刀片电池实现10分钟快充续航600公里，破解新能源公交的续航焦虑。自动驾驶技术更推动成本优化，广州、长沙试点的L4级无人公交使单线运营成本降低32%，为规模化应用奠定基础。

政策导向明确转型方向。“双碳”目标将交通运输列为减排重点领域，2025年新能源公交补贴提至8万元/辆，预计拉动10万辆更新需求；《城市公共交通条例》明确支持社会资本参与，为市场化改革破除制度障碍。北京、深圳试点“里程+减排”双维度补贴，将服务质量与财政支持直接挂钩，倒逼企业从“等补贴”向“争服务”转变。

需求升级倒逼服务创新。年轻群体对出行灵活性的追求催生定制公交，沧州“婚庆巴士”、柳州“嗦粉专线”等特色线路日均客流增长40%；夜间经济崛起使成都、长沙夜间公交需求激增80%，线路占比提升至15%。这种从“标准化服务”到“场景化服务”的转变，推动公交从“运人工具”向“生活载体”升级。

2 城市交通转型的现实困境：从资源错配到机制障碍

2.1 线网与服务：供需匹配的结构失衡

传统线网规划的经验主义导致资源严重错配。湖北襄阳东津新区作为新兴居住与产业中心，居民平均需步行2.5公里才能乘车，而老城区公交线路因人口外迁空驶率超30%；江西上饶三清山景区旺季，公交企业未及时增加运力，私人巴士凭灵活调度抢占90%客流，凸显公交服务的被动性。北京延庆区Y16路、河南焦作15条线路等因客流稀少停运，背后是线网调整滞后于城市空间演变的深层问题。

服务模式单一加剧吸引力下滑^[1]。河北保定公交乘客满意度仅为35%，空调故障投诉一周无回应；深圳北站公交与地铁换乘通道设计不合理，标识不清导致平均换乘时间超15分钟。相比之下，广州构建的“轨道+BRT+水上巴士+旅游专线”多元体系，凭借“无缝衔接”体验成为“公交都市”典范，印证服务质量是留住乘客的关键。

2.2 运营机制：公益属性与市场活力的失衡

财政补贴依赖症削弱企业造血能力。某省会城市公交集团2023年营收8亿元，财政补贴却达12亿元，资产负债率接近70%。这种“以补养营”模式不仅加重地方财政负担，更导致企业缺乏创新动力——深圳南山区实施公交减量政策后，粤海街道线路覆盖缩小15%，企业未及时通过服务创新弥补缺口，反而进一步丧失市场份额。

市场化机制缺失限制发展空间。公交票价十年未变，长沙30公里长线路票价仅3-4元，远低于运营成本；广告、场站等

附属资源开发不足，而深圳公交通过市场化运作使广告年收入破千万元，形成鲜明对比。体制僵化导致决策滞后，定制公交等创新服务需层层审批，往往错失市场先机。

2.3 技术应用：创新投入与实际效益的脱节

技术鸿沟与应用碎片化问题突出。L4级自动驾驶、车路协同等前沿技术集中于头部企业，中小企业面临“不创新等死，创新找死”的困境；氢燃料电池等技术商用化周期长，500座加氢站的试点投入尚未转化为规模效益。部分城市盲目追求“技术噱头”，部署的智能调度系统未与实时客流数据联动，沦为“面子工程”。

数据价值未充分释放。多数公交企业虽掌握海量出行数据，但仅用于基础调度，杭州某公交集团通过客流热力图为商圈引流15%的“数据变现”案例尚属少数。不同交通方式的数据壁垒更导致“信息孤岛”，乘客需切换多个APP查询公交、地铁与共享单车信息，与MaaS（出行即服务）理念相去甚远。

3 后公交时代城市交通的转型路径：构建智慧协同生态

3.1 技术赋能：从单点智能到系统协同

打造全域智慧交通中枢是核心抓手。借鉴杭州“公交大脑”经验，整合公交、地铁、慢行交通、气象等多源数据，构建“感知—分析—决策—执行”闭环系统。郑州东三环快速公交通过该模式实现自动泊车、盲区检测与智能调度一体化，为乘客提供“预知候车、精准到站”的服务体验。推动车路协同技术规模化应用，深圳坪山区通过该技术使公交准点率达99.5%，成为全球智慧公交样板。

深化新能源技术与场景融合。针对北方地区低温续航问题，推广宁德时代耐低温电池；在物流密集区域，复制襄阳“公交+物流”模式，利用公交场站建设快递中心，既提高资产利用率又降低物流成本。建立技术创新联盟，由政府牵头整合车企、科技公司与公交企业资源，分担研发成本，加速技术商用化。

3.2 服务重构：从运输功能到场景生态

构建多模式融合的交通网络。以轨道交通为骨干，常规公交为主体，共享单车、定制巴士为补充，打造“门到门”出行链。广州通过P+R停车场、BRT与地铁无缝衔接，使公共交通分担率保持高位；珠海“网约公交”通过动态拼车降低空置率，为定制化服务提供范本。在郊区新城推行“微巴+地铁”接驳模式，解决线路覆盖不足问题。

推动服务场景化与多元化延伸。针对不同群体需求，开发学生专线、老年助行巴士、景区专线等产品^[4]，柳州“嗦粉专线”的成功证明特色服务的市场潜力；依托公交场站打造“交通+商业+社区服务”综合体，引入便利店、维修网点等配套设施，成都“松鼠养车”品牌通过该模式实现产值三年翻7倍。激活夜间交通需求，加密商圈、医院周边夜间线路，保障市民多元出行。

3.3 机制创新：从政府主导到多元共治

建立市场化导向的运营机制。深化票价改革，实行“基础票价+浮动机制”，根据里程、时段动态调整；放开附属资源经营，鼓励社会资本参与广告、充电桩、数据服务等领域，深圳公交集团的市场化实践证明该模式可有效提升自我造血能力。推行混合所有制改革，通过股权合作引入科技企业与物流企业，优化治理结构^[5]。

完善政策保障与考核体系。将“服务质量、减排成效、乘客满意度”纳入补贴考核，取代传统“里程补贴”模式，北京、深圳的试点已取得积极成效；加大对新能源公交与智慧设施的财政支持，同时通过碳积分交易、绿色金融工具拓宽融资渠道，杭州“碳普惠”平台吸引10万用户参与绿色出行。建立跨部门协调机制，统筹交通、规划、城管等部门资源，避免线网规划与城市发展脱节^[6]。

3.4 价值升级：从城市配套到生态枢纽

打造数据驱动的城市治理载体。通过公交客流数据反哺城市规划，优化商圈布局与居住区配套；将公交系统纳入智慧城市建设^[7]，武汉、成都的“公交+生鲜配送”模式，使公交成为社区服务的延伸触角。构建MaaS平台，实现多种交通方式“一票制”支付与行程规划，广州在这一领域的探索为全国提供了经验。

塑造绿色低碳的出行文化。通过“碳积分兑换公交优惠”等方式引导公众选择绿色出行；利用公交车身、站点广告宣传低碳理念，将公交打造为城市环保名片。比亚迪电动巴士海外市占率超40%，中国氢燃料技术标准输出“一带一路”，彰显中国公交转型的国际价值。

4 结论

后公交时代的城市交通转型，本质是一场从“工具思维”到“生态思维”的革命。公交行业的困境并非技术或市场的必然结果，而是服务供给与时代需求脱节、公益属性与市场机制失衡的集中体现。郑州的自动驾驶公交、广州的MaaS实践、深圳的市

场化探索证明，通过技术赋能破解效率瓶颈、通过服务创新回应多元需求、通过机制改革激活发展活力，公交完全可以从“成本黑洞”转变为城市交通的核心引擎。

未来，城市交通转型需坚持“技术为体、服务为魂、机制为骨”的原则：以智慧技术构建协同网络，以场景服务提升出行体验，以多元机制保障可持续发展。当公交系统真正成为智慧城市的神经末梢、低碳发展的核心载体、民生幸福的温度纽带时，后公交时代将不再是传统公交的“黄昏”，而是城市交通高质量发展的“黎明”。这一路径虽充满挑战，但郑州自动驾驶公交穿越迷雾的精准轨迹，已然照亮中国城市交通的突围之路。

参考文献：

- [1] 程龙, 谭军, 陈希, 等. 以数字化推动后疫情时代公交转型发展 [J]. 交通企业管理, 2025, 40(06): 34-36.
- [2] 徐慧亮, 李益平. 数字化背景下城市公交转型路径研究 [J]. 中国市场, 2025, (18): 13-16+94. DOI: 10.13939/j.cnki.zgsc.2025.18.004.
- [3] 丁丽媛. 新常态下城市公交行业服务模式的创新与转型升级 [C]// 中国公路学会, 中国航海学会, 中国铁道学会, 中国航空学会, 中国汽车工程学会. 2025 世界交通运输大会 (WTC2025) 论文集 (上册). 交通运输部公路科学研究院; 中路高科交通科技集团有限公司; 2025: 281-284.
- [4] 孙伟. 城乡公交一体化转型升级多元经营便民惠民助发展 [J]. 城市公共交通, 2025, (02): 19-20.
- [5] 黄颖. 公交行业改革发展研究及应用实践 [J]. 公路与汽运, 2025, 41(01): 21-26. DOI: 10.20035/j.issn.1671-2668.2025.01.005.
- [6] 李林波, 王砚轩. 城市公共交通发展竞争力的转型之路 [C]// 中国城市规划学会城市交通规划专业委员会. 绿色数智提质增效——2024 年中国城市交通规划年会论文集. 同济大学; 2024: 2258-2266.
- [7] 何伟, 何顺顺, 杜元正. 数字化转型标准体系建设研究——以济南公交为例 [J]. 交通企业管理, 2024, 39(03): 3-6.