

# 新形势下公路交通运输技术与管理方法初探

王 维

浙江交工高等级公路养护有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要：**新形势对公路交通运输带来深刻影响，经济发展与科技进步推动运输需求变化与技术革新。本文探讨了智能交通系统、新能源车辆技术、先进道路建设与维护技术、运输装备技术升级等新技术应用，以及运输组织管理、安全管理、信息化管理平台、服务质量管理和人才培养等管理方法创新。旨在推动公路交通运输行业高效、安全、可持续发展。

**关键词：**公路交通运输；新形势；技术创新；管理方法；智能交通

## 引言

随着区域经济一体化与产业结构调整，公路交通面临新挑战与机遇。科技进步为行业带来变革，新技术应用与管理方法创新成为提升运输效能、保障安全、优化服务的关键。本文旨在探讨新形势下公路交通运输技术与管理方法的最新进展，为行业可持续发展提供理论支撑与实践指导。

### 1 新形势对公路交通运输的影响

在新形势下，公路交通运输深受经济发展与科技进步的双重影响。从经济发展与交通需求变化来看，区域经济一体化与产业结构调整促使公路交通运输需求发生显著改变。一方面，客货运输量大幅增长，城市化进程加快，人口流动频繁，带动客运量上升；产业升级使高附加值产品运输需求增多，货运量随之攀升。运输结构也在持续优化，冷链运输、快递运输等新兴业态兴起，对公路运输的专业化、精细化要求更高。运输时效性更是关键，企业期望货物能快速送达，旅客渴望高效出行，这就要求公路交通运输能大幅缩短运输时间。科技进步既带来机遇也造成挑战。大数据、物联网、人工智能、新能源等技术在公路交通运输领域大有可为，可优化运输路线、提升车辆能源利用率、改善出行体验。然而，技术适配难题凸显，不同运输场景需定制化技术方案；成本投入巨大，研发、设备购置等费用高昂；人才储备不足，既懂交通又懂新技术的复合型人才匮乏，这些都制约着新技术的广泛应用<sup>[1]</sup>。

### 2 公路交通运输新技术应用

#### 2.1 智能交通系统（ITS）

智能交通系统（ITS）通过各类传感器与摄像头构建起的数据采集网络，实现了交通流量的精准监测与优化。地磁传感器如同城市的“神经末梢”，车辆经过时捕捉磁场细微变化，精准计算车流量与车速。微波传感

器则利用微波反射原理，持续监测路面车辆动态。路口、路段的高清摄像头运用先进图像识别算法，识别车辆信息并追踪行驶轨迹。这些数据迅速传输至智能交通数据处理中心，复杂算法对海量数据进行深度分析，结合机器学习技术，预测不同时段、路段的交通流量变化。基于此，交通信号灯实现智能配时，早晚高峰自动延长绿灯时长，平峰期灵活调整，有效减少车辆等待时间。同时，GPS与北斗卫星导航系统在公路运输中发挥着关键作用，车辆位置、速度等信息实时回传至管理平台，调度人员据此合理调配车辆，提高运输效率。对出行者而言，手机导航软件借助卫星定位，快速规划最优路线，综合考虑多种因素推荐用时最短的路径。在偏远山区，卫星导航更是为驾驶者指引方向，保障安全出行。智能交通系统正以其强大的技术支撑，助力城市交通更加顺畅、安全、高效。

#### 2.2 新能源车辆技术

新能源车辆技术在城市公交与物流配送领域展现出了显著优势。城市公交采用电动汽车，实现了零尾气排放，有效改善了城市空气质量。例如，上海部分公交线路更换为电动汽车后，周边区域的污染物浓度明显降低。同时，电动汽车的运营成本也相对较低，电力价格较燃油更为经济，且动力系统结构简单，减少了零部件的磨损和维修保养费用。在物流配送方面，电动汽车以其灵活小巧的特点，非常适合城市狭窄街道的行驶，且频繁启停时能耗较低。然而，电动汽车的广泛应用仍面临一些难题，如充电设施建设滞后，偏远与农村地区充电桩覆盖率低，以及电池续航能力不足等。为此，政府正鼓励企业加快充电桩布局，特别是在高速公路服务区、物流园区等地。同时，科研人员也在积极研发新型电池技术，如氢燃料电池、钠离子电池等，以期提升电池能量密度，延长续航里程。此外，混合动力车辆融合了传统

燃油与电力驱动的优势，既能在启动及低速行驶时保持安静且节能，又能在高速行驶或急加速时提供强大动力。随着技术进步，混合动力车辆的能量回收系统愈发成熟，未来有望在公路长途运输中得到更广泛的应用。

### 2.3 先进的道路建设与维护技术

新型建筑材料为道路建设带来革新。高强度沥青经特殊炼制，具备更高强度与稳定性，能有效抵抗重载车辆碾压产生的车辙与裂缝。玻璃纤维、碳纤维等纤维增强材料添加到道路材料中，如同为道路构建“钢筋”，增强抗拉、抗剪性能，大幅提升承载能力。某重载交通道路使用后，使用寿命从8-10年延长至15-20年，减少维修次数与成本，保障交通运输连续性。自动化道路检测技术借助激光、雷达设备实现高效检测。激光检测车发射、接收激光束，精确测量路面平整度、车辙深度，速度快且精度达毫米级。雷达可穿透路面检测基层病害，如脱空、空洞。对桥梁则用雷达波扫描，发现内部裂缝、钢筋锈蚀等隐患。检测数据经车载计算机实时处理生成报告，养护人员依此制定精准维护方案，避免传统人工检测的主观性，使道路维护决策更科学高效。

### 2.4 运输装备技术升级

重型载货汽车在发动机性能、制动系统与轻量化设计上取得进步。新型发动机采用高压共轨燃油喷射技术，燃油喷射精准，燃烧充分，动力输出提升。涡轮增压技术增强发动机在复杂路况的动力。盘式制动系统取代鼓式，散热好、响应快、稳定性高，缩短制动距离，电子制动辅助系统在紧急情况增加制动力。轻量化设计采用高强度铝合金、碳纤维等轻质材料，降低车身自重，减少燃油消耗，实现高效、安全、节能运输。客车在舒适性与安全性方面不断提升，座椅设计符合人体工程学，调节功能丰富，贴合乘客身体曲线，减轻疲劳。空调系统能依车内人数、温湿度自动调节。安全气囊配备更完善，增加侧气囊、帘式气囊。还配备防撞预警、车道偏离预警等系统，通过传感器监测环境，及时警报提醒驾驶员，保障乘客出行安全舒适<sup>[1]</sup>。

## 3 公路交通运输管理方法创新

### 3.1 运输组织管理优化

在公路交通运输领域，运输组织管理优化对于提升综合效能具有至关重要的作用。多式联运组织模式日益受到业界的广泛关注。公路运输以其高度的灵活性，能够实现“门到门”的便捷服务，在短途及末端配送中展现出了独特的优势。铁路运输则凭借大运力、长距离运输以及稳定的成本特性，成为了中长途大宗货物运输的主力军。而水路运输在远距离、大批量货物运输上，

具有着无可比拟的成本优势。构建多式联运体系，能够有效打破各种运输方式之间的隔阂，实现高效协同。以长江经济带为例，货物通过公路运至铁路货运站，再经铁路长途运输至沿江港口，随后利用水路运往目的地周边港口，最后由公路完成“最后一公里”的配送。这一模式极大地减少了装卸与转运时间，提高了运输效率，并充分发挥了不同运输方式的成本优势，降低了物流成本。此外，物流配送优化管理在大数据的助力下实现了质的飞跃。大数据技术使物流企业能够处理海量数据，包括历史订单、实时路况、车辆轨迹等。通过深度分析这些数据，运用智能算法为每次配送规划出最优路线。共同配送、准时配送等创新模式的广泛应用，进一步提升了配送效率，实现了资源的合理配置，增强了物流企业的竞争力。

### 3.2 安全管理方法创新

在公路交通运输中，安全管理方法创新至关重要。驾驶员安全管理作为核心，构建完善培训体系迫在眉睫。培训内容不仅涵盖交通法规、驾驶技能，更着重安全意识培养与应急处置能力训练。通过定期集中培训、在线学习以及剖析典型事故案例等多样方式，持续强化驾驶员安全意识，提升其驾驶与应急处理能力。同时，借助车载监控设备，利用疲劳驾驶监测系统分析驾驶员面部表情、眼睛闭合时间，及时察觉疲劳迹象并警报提醒休息；违规驾驶监测系统实时监控超速、闯红灯、违规变道等行为，一旦发现违规，迅速上传管理平台，对驾驶员予以警示和处罚，有效预防疲劳与违规驾驶隐患，降低事故发生率。车辆安全技术管理同样关键，是保障运输安全的重要防线。定期依据车辆使用年限、行驶里程制定全面检测计划，严格检查与保养制动、转向、轮胎等关键部件。运用车辆故障诊断系统，借传感器实时采集运行数据，监测分析车辆技术状况，一旦发现潜在故障隐患，立即预警，便于维修人员及时维修，避免车辆行驶中突发故障引发事故。此外，大力推广如防抱死制动系统（ABS）、电子稳定控制系统（ESC）等先进车辆安全技术，提升车辆主动安全性能，为公路交通运输安全筑牢坚实根基。

### 3.3 信息化管理平台建设

信息化管理平台的建设，特别是交通运输信息共享平台的搭建，极大地促进了运输企业、交通管理部门和出行者之间的信息交流。这一平台打破了信息隔阂，使得各方能够实时共享关键信息。运输企业可以在平台上发布货物运输需求、车辆调度信息等，有助于实现运输资源的优化配置，提高运输效率。交通管理部门则通过

平台实时掌握道路运输动态,包括车流量、运输企业经营情况等,为制定科学合理的交通管理政策、优化交通组织提供了有力的数据支撑。出行者也能从平台中获取实时交通信息、客运班次信息、公交线路调整等,从而更加方便地规划出行路线,减少等待时间。同时,电子政务系统在交通运输管理中的应用也极大地提升了管理效率与服务水平。通过电子政务系统,企业和个人可以在线提交行政审批申请,如道路运输经营许可证办理、车辆年检等,审批部门能够迅速审核并反馈结果,大幅缩短了审批时间。此外,电子政务系统还实现了执法信息的实时采集与共享,增强了执法监管的效率和准确性。在线投诉举报、政策咨询等服务功能的提供,也进一步增强了交通管理部门与公众的互动,提升了整体服务质量<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 服务质量管理提升

出行服务质量的提升,是满足民众日益增长的高品质出行需求的关键所在。为了准确把握出行者的需求与期望,建立了科学合理的出行服务评价体系。通过问卷调查、在线评价、电话回访等多种渠道,广泛收集出行者对客运站服务、公共交通服务以及出行信息服务等方面的宝贵意见。根据这些反馈,不断优化客运站服务设施,如改善候车环境,增设便民设施,优化售票与检票流程,让出行者在候车过程中感受到更加贴心和便捷的服务。在信息服务方面,除了传统的交通广播和电子显示屏,还积极利用手机APP、微信公众号等新媒体平台,实时发布交通路况、客运班次调整、公交线路优化等信息,满足出行者多元化的信息获取需求。部分城市公交公司更是推出了实时公交查询APP,出行者可以随时查看公交车位置与预计到达时间,从而更加合理地安排出行计划,出行便利性和舒适度得到显著提升。物流服务质量方面,物流企业通过强化服务过程监控,利用物联网技术实现货物运输全过程可视化管理。一旦货物出现异常,系统立即发出警报,确保及时处理。同时,建立货物损坏赔偿机制,提高服务可靠性。物流企业还通过优化服务流程、加强员工培训等措施,不断提升服务质量,树立良好的企业形象。

#### 3.5 人才培养与行业可持续发展

专业人才培养是公路交通运输行业可持续发展的坚实基础。面对新形势下的行业需求,既懂交通运输技术又掌握先进管理理念的复合型人才尤为紧缺。高校作为人才培养的核心力量,需不断优化相关专业课程体系,增设智能交通技术、物流管理、运输组织优化等前沿课程,确保学生紧跟行业最新发展步伐。此外,强化实践教学至关重要,通过与运输企业、物流园区等建立紧密的合作关系,为学生提供实习实训基地,使其在实践中锤炼专业技能,增强问题解决能力。还应激励学生积极参与交通运输行业的技能竞赛和创新创业活动,以此激发他们的创新思维,培养实践能力,为行业输送更多高素质复合型人才。在行业可持续发展方面,公路交通运输行业正积极应对资源节约和环境保护的挑战。技术创新是关键,如推广新能源汽车应用,利用智能交通系统促进节能减排,有效降低能源消耗和污染物排放。管理优化同样不可或缺,通过调整运输结构,提升多式联运在综合运输中的占比,减少公路运输的不合理周转,提高运输效率。加强行业资源整合与共享,推广甩挂运输模式,提高车辆利用率,降低运输成本。技术创新与管理优化双管齐下,共同推动公路交通运输行业走向可持续发展之路,为经济社会的可持续发展贡献力量。

#### 结语

公路交通运输行业在新形势下正经历着深刻变革,新技术应用与管理方法创新为行业发展注入了新活力。通过不断优化运输组织、加强安全管理、建设信息化管理平台、提升服务质量、培养高素质人才,公路交通运输行业将实现更加高效、安全、可持续的发展。未来,行业将继续探索创新路径,为经济社会发展做出更大贡献。

#### 参考文献

- [1] 麦超武.公路交通工程安全防护设施的作用与质量控制分析[J].交通世界,2019(17):23-24.
- [2] 王兴云,甘晓丽.城市轨道交通工程施工工艺与管理探究[J].低碳世界,2019,9(6):209-210.
- [3] 于洋.交通工程与公路运输技术管理研究[J].住宅与房地产,2019(18):279-280.