

城乡道路运输车辆适配选型实操策略与应用分析

杜海斌

重庆物流集团有限公司，重庆市，401121；

摘要：城乡道路运输作为连接城市与乡村，促进区域协调发展的重要纽带，其运行效率和服务质量直接依赖于运输车辆的合理选型。本文围绕城乡道路运输中车辆适配选型问题展开系统论述，重点阐明科学选型在提升运输效率、控制运营成本、保障运输安全等方面的重要意义，并从实操层面提出基于运输任务特征、全生命周期成本、车辆技术性能以及现行政策法规等多维因素的选型策略。结合城乡客运与货运典型案例，分析不同场景下车辆适配选型的具体应用路径，旨在为运输企业、行业管理部门提供具有实用价值的参考，推动城乡道路运输实现高效、安全、绿色、经济的高质量发展。

关键词：城乡道路运输；车辆选型；适配策略；运营成本；技术性能；政策合规

DOI：10.69979/3041-0673.26.02.101

城乡道路运输是支撑城乡经济社会一体化发展的重要基础设施，承担着人员流动、商品流通以及公共服务保障等关键职能。随着我国新型城镇化与乡村振兴战略的深入推进，城乡之间的经济联系与人员往来日益频繁，对道路运输的效能与服务品质提出了更高要求。车辆作为运输系统的核心载体，其选型是否合理，不仅影响单次运输任务的完成质量，更关系到运输系统的整体资源配置效率、长期运营效益以及安全与环保表现。目前，不少地区仍存在车辆与运输需求不匹配、车辆技术状况参差不齐、能源结构不合理等问题，制约了城乡运输服务水平的提升。因此，开展城乡道路运输车辆适配选型策略的深入研究，具有显著的现实紧迫性和行业指导价值。本文在梳理现有实践问题的基础上，从多角度构建选型实操框架，并结合实际案例探讨应用方法，以期对相关决策与实施提供理论依据和实践指引。

1 城乡道路运输车辆适配选型的重要性

1.1 提升运输效率城乡道路运输覆盖

客运与货运两大板块，运输场景复杂多样。合理车辆选型能够有效匹配运输任务的特定需求，从而显著提升运输效率。在客运方面，根据不同线路的客流量、出行时段、运输距离等特征，选择座位数、车厢布局、上下车便利性相适应的车型，能够提高乘客周转速度。例如，高峰时段通勤客流密集，需要载客量大、多车门设计的公交车型；而偏远乡村线路客流分散，中小型客车更为经济高效。在货运方面，货物种类、体积、单批次运量及交付时效等因素决定了应选择具有相应货厢容积、载重能力及装卸便利性的车辆。

1.2 降低运营成本车辆

选型直接决定了运输企业的主要运营成本构成。这些成本包括初始购置成本、燃料消耗、维护保养、保险税费等多个方面。选型不当易导致资源浪费，若车辆规格过大，虽单次运力高，但购置成本与日常运行能耗偏高，在运量不足的情况下将造成运力闲置与经济损失；若车辆规格过小，则需通过增加运输频次来满足需求，导致人工、燃油及车辆损耗成本上升。通过科学选型，使车辆与实际运输规模、道路条件、使用强度相匹配，能够优化整体成本结构。

1.3 保障运输安全

城乡道路路况复杂，既包括高等级公路，也涵盖等级较低的县乡道路甚至村道，对车辆的安全性能提出较高要求。适配的车辆应具备与行驶环境相适应的安全配置，如可靠的制动系统、适应崎岖路况的悬挂系统、良好的视野与灯光系统等^[1]。此外，车辆本身需符合国家强制性安全标准，包括车身结构强度、安全气囊、ABS（防抱死制动系统）、ESC（车身电子稳定系统）等主动与被动安全装备。

2 影响城乡道路运输车辆适配选型的因素

2.1 运输需求因素

运输需求构成车辆选型的根本依据。客运需求需考虑客流规模、时间分布（如通勤高峰与平峰差异）、平均运距、乘客群体特征（如对舒适性的要求）等。例如，城市近郊客运要求车辆机动性好、停靠便捷，适合选用中小型巴士；而跨区县长途客运则需注重乘坐舒适性、行李舱空间及续航能力^[2]。货运需求方面，需分析货物

属性（如普通货物、危化品、冷链货物等）、单批次重量与体积、运输距离与频次、装卸作业要求等。针对易腐食品需选用冷藏车，针对散装颗粒货物可选用自卸车或罐车，针对高价值轻抛货物则厢式货车更为适合。

2.2 运营成本因素

运营成本构成选型决策中的关键经济考量，主要包括购置成本、能源成本、维护保养成本及其他相关成本。购置成本受品牌、型号、配置水平影响，是初始投资的主要部分。能源成本与车辆油耗（或电耗）指标和行驶里程直接相关，节能与新能源汽车有助于降低长期能源支出。维护保养成本取决于车辆可靠性、零部件耐用性、当地服务网络覆盖情况及配件价格。其他成本包括保险费、车船税、年度检审费、轮胎损耗等。在选型过程中，需结合运输收益预测，进行不同车型的全成本估算，选择全生命周期内经济性最优的方案。

2.3 技术性能因素

车辆的技术性能构成保障其高效、安全运行的基础，主要包括动力性能、操控与舒适性、安全性能及环保性能。动力性能如发动机功率、扭矩输出特性，影响车辆在坡道、复杂路况下的通过能力和提速性能。操控与舒适性涉及转向系统、悬挂调校、车内噪音控制等，关系到驾驶员的劳动强度和乘客的乘坐体验。安全性能除前述制动、稳定系统外，还包括轮胎配置、车身结构设计、安全气囊数量等。环保性能指尾气排放水平、噪音控制是否符合当前及预期的环保法规。在城乡运输环境中，尤其需要重视车辆对混合路况的适应性。

2.4 政策法规因素

国家及地方层面出台的各类政策法规对车辆选型具有强制约束或导向作用，主要包括环保法规、车辆技术标准及运营准入要求。环保法规如国六排放标准实施、新能源车推广政策、低排放区设置等，推动车辆向清洁化发展。车辆技术标准对客运车辆的座位数、安全设施，货运车辆的外廓尺寸、总质量限值等均有明确规定。运营准入要求指从事道路运输经营的车辆需获得相应营运资质，符合行业管理部门规定的车辆技术等级要求。选型时必须确保车辆合规，避免因政策问题影响正常运营或面临处罚。

3 城乡道路运输车辆适配选型实操策略及应用

3.1 基于运输需求的选型策略及应用

3.1.1 客运车辆选型

实操对于城市周边及县域内短途客运，应优先考虑

中小型客车（如车长 6-9 米）。这类车辆转弯半径小，在狭窄街道通行能力强，站点停靠效率高，适合客流相对分散、发车间隔短的线路。实例表明，某中部省份县际公交化改造中，引入 8 米级纯电动客车，凭借零排放、低噪音和适中载客量（约 35 座），有效提升了服务频率与群众满意度，同时降低了线路运营成本。对于跨市甚至跨省的长途客运线路，则应选用大型高一级或高二级客车（车长大于 10 米）。此类车辆注重高速行驶稳定性、乘坐舒适性（如高靠背可调座椅、空调、影音系统）及行李承载能力。例如，某客运公司在经济发达地区投入豪华大巴运营省际班线，较高的舒适度吸引了商务、旅游客流，实现了上座率与收益的双提升。

3.1.2 货运车辆选型实操

针对城乡零担物流、快递配送等轻量化、高时效货物，封闭厢式货车构成理想选择。其货厢密封性好，能防雨防尘，保障货物安全，且外观规范，适合城市通行管理。例如，国内主要快递公司在末端配送环节广泛使用 4.2 米厢货，实现了“最后一公里”的高效衔接。对于农产品、建材、矿产资源等大宗物资运输，则需要根据单次运量选择中重型卡车或牵引车+半挂车组合。重点考量车辆的额定载质量、货台高度、卸货便利性等。如在某水果主产区，合作社购置了多辆载重 15 吨的冷藏货车，将生鲜产品直运周边城市批发市场，减少了中间环节损耗，保障了农户收益。

3.2 基于运营成本的选型策略及应用

3.2.1 开展综合成本效益分析

运输企业在选型决策时，应建立成本效益分析模型，对比不同候选车型。除直观的购车价格外，需重点评估能耗成本、维护成本及残值预估。能耗成本根据典型运营线路估算百公里油耗/电耗，结合当地能源价格计算年度费用。维护成本参考行业数据或厂家承诺，了解常规保养周期、易损件价格及故障率。残值预估指车辆在使用周期结束后的二手处置价值。案例表明，某物流公司在更新车队时，对比了 A 品牌（购置价低但油耗高）与 B 品牌（购置价高 10%，但油耗低 15%且保养周期长）。经 3 年周期测算，B 品牌车型因节省的燃油与保养费用足以抵消初始价差，且残值更高，最终被采纳。

3.2.2 引入全生命周期成本（LCC）理念

全生命周期成本分析涵盖车辆从购入、使用、维护到报废处置的全部成本。这对于评估新能源车辆尤为关键。虽然纯电动或燃料电池车辆的购置成本通常高于同级别柴油车，但其能源成本（电费/氢气费）显著较低，维护保养项目更少（无需更换机油、火花塞等），且享

受购置补贴、路权优先等政策红利。在固定线路、日均行驶里程较高的场景（如城乡公交、区域物流干线），新能源车的 LCC 优势明显。不少城市公交公司通过批量采购电动公交车，在 5-8 年的生命周期内实现了总成本低于传统燃油车。

3.3 基于技术性能的选型策略及应用

3.3.1 动力性与通过性匹配

在山区、丘陵等多坡道地区运营的客运或货运车辆，需要具备良好的低速扭矩和爬坡能力。应选择功率储备充足、变速箱档位设置合理（或选用 AMT、AT 等自动变速箱以降低驾驶强度）的车型。例如，某西南山区景区接驳线路，选用了配备大扭矩发动机和液力缓速器的高地板客车，确保了在连续下坡路段的行车安全^[3]。对于经常行驶于非铺装路面或路况较差乡村道路的车辆，离地间隙、悬挂行程、轮胎规格（如是否需选用加强型轮胎）等构成重要考量因素，以确保车辆通过性和可靠性。

3.3.2 强化安全性能配置

安全应作为选型的首要原则。优先选择配备丰富主被动安全装置的车型。在主动安全方面，ABS、EBD（制动力分配）、ESC、AEBS（自动紧急制动系统）、LDWS（车道偏离预警）等系统能有效预防事故。被动安全方面，高强度车身结构、多气囊、安全带未系提醒等构成关键。客运车辆还应考虑应急出口、灭火器、安全锤等应急设备^[4]。行业实践表明，在安全配置上适度投入，能大幅降低事故发生率与严重程度，其长期效益远超过初始成本增加。

3.4 基于政策法规的选型策略及应用

3.4.1 积极响应环保政策导向

为应对大气污染和实现“双碳”目标，各地纷纷出台鼓励新能源车应用的政策。在选型时，应优先考虑符合最新排放标准（如国六 b）的传统能源车辆，或直接选择纯电动、插电混动、燃料电池等新能源车型。这不仅有助于企业获得购置补贴、运营补贴、不限行等优惠，更是履行社会责任、塑造绿色品牌形象的表现。

3.4.2 确保合规满足运营资质

所选车辆必须满足《道路运输车辆技术管理规定》等相关法规要求，能够顺利取得《道路运输证》。这包括车辆型号需在工信部公告目录内，符合营运车辆技术等级要求，客运车辆座位数、安全设施，货运车辆外廓尺寸、轴荷、总质量等均不超标。企业在选型前期应充

分咨询车辆制造商或行业管理部门，确保车辆参数与法规完全吻合，避免因资质问题导致无法投入运营或年审受阻。

4 结论与展望

4.1 结论

本文系统探讨了城乡道路运输车辆适配选型的重要性、关键影响因素及具体实操策略。研究表明，科学合理的车辆选型构成提升城乡运输系统效能、实现降本增效、保障运营安全的核心环节。成功的选型决策需要统筹考虑运输需求、成本效益、技术性能与政策法规四大维度，并结合具体应用场景进行精细化分析。通过基于需求的车型匹配、全生命周期成本分析、技术性能优先以及严格的政策合规性审查，运输企业可以做出更明智的选型决策。

4.2 展望

展望未来，城乡道路运输车辆选型将面临新的趋势与挑战：一是电动化、智能化、网联化技术的快速发展将深刻影响车辆性能与成本结构，智能新能源车辆的应用场景将进一步拓宽；二是城乡一体化进程加速，客货运需求将更加多样化、个性化，要求车辆选型具备更高的灵活性；三是环保、安全法规将持续加严，对车辆技术标准提出更高要求。因此，未来研究与实践需持续关注技术前沿与政策动态，探索建立更加动态、精准的车辆选型评估模型与决策支持系统，推动城乡道路运输向着更加安全、高效、绿色、经济的方向持续发展。

参考文献

- [1] 赵琳娜,戴帅,巩建国.浅析城乡一体化背景下农村道路交通安全形势[J].湖南警察学院学报,2016,28(06):20-28.
- [2] 孙超.农村地区需求响应型客运线路优化研究[D].兰州交通大学,2022.
- [3] 詹振宇,闫晟煜,元军鹏,等.景区道路纯电动客车选型测试方案设计[J].客车技术与研究,2023,45(06):20-22.
- [4] 董松元.农村交通安全问题与对策[J].现代职业安全,2022,(02):22-23.

作者简介：杜海斌（1986.07-），男，汉族，籍贯：四川峨眉，学历：大学本科，职称：工程师。