

新能源重卡行业 发展现状报告

版权声明

本出版物的全部或部分可以以任何形式复制，用于教育或非盈利目的，而无需获得版权持有人的特别许可，但须注明来源。智慧货运中心中国办公室欢迎收到任何使用该报告作为参考资料的出版物。 未经事先书面许可，本刊物不得作转售或作任何其他商业用途。

建议引用格式:

智慧货运中心中国办公室，2026. 新能源重卡行业发展现状报告

致谢

本报告由智慧货运中心中国办公室周宇飞、张瀚文、李天航撰写。特此感谢王波勇、苏莉莉在研究方向指导与内容审阅过程中给予的重要支持与专业建议。

特别感谢壳牌中国、斯堪尼亚对本研究项目的大力支持。

免责声明

本报告中所表达的观点来自于智慧货运中心及其工作人员、顾问和管理层，并不一定代表智慧货运中心董事会的立场。尽管智慧货运中心已尽最大努力确保出版物中所包含信息的准确性，但不能保证其完整性或准确性，并且不对因使用该出版物而产生的任何后果承担任何责任。本出版物仅用于信息参考，不构成法律、财务或技术建议。

壳牌中国与斯堪尼亚作为项目支持方之一，参与行业交流与观点分享，但未参与报告具体的撰写及结论形成。本报告内容由智慧货运中心独立编制，报告所载观点及结论不代表壳牌与斯堪尼亚的立场或观点。

关于智慧货运中心

智慧货运中心 (Smart Freight Centre , SFC) 于 2013 年在荷兰阿姆斯特丹成立 , 是一家致力于减少货运交通温室气体排放的国际非营利组织。智慧货运中心的使命是与全球合作伙伴协作 , 量化环境影响、识别解决方案 , 并推广物流脱碳战略。

自 2014 年进入中国市场以来 , 智慧货运中心始终致力于打造合规、高效、可持续的中国物流货运行业 , 助力实现智慧货运中心的全球减碳目标。智慧货运中心支持工业和政府部门在排放测算与减排方面的政策目标 , 并且依托 “零排放货运行动” 平台 , 积极推广新能源重卡的应用。同时 , 基于可持续航空燃料在全球货运航空减排中的重要作用 , 智慧货运中心也着力构建面向中国及亚洲地区的行业交流平台。为实现零排放货运的长期目标 , 智慧货运中心将在所有项目中建立系统性机制 , 全面跟踪并评估潜在与已实现的减排成效。

联系方式

北京市朝阳区望京利泽西街 6 号院东湖国际中心 A 座 13 层 1302

网站 : <https://www.smartfreightcentre.org>

邮箱 : infochina@smartfreightcentre.org

目录

研究背景5

研究目的6

研究对象与分析边界7

1. 政策与宏观环境9

 1.1. 政策梳理9

 1.2. 其他因素 15

2. 市场现状梳理 16

 2.1. 重卡市场总体情况 16

 2.2. LNG 重卡 27

 2.3. 电动重卡 32

 2.4. 氢燃料重卡 39

3. 物流场景发展趋势及其影响分析 47

 3.1. 物流行业发展趋势 47

 3.2. 对重卡行业的影响 52

参考文献 54

研究背景

全球货运行业正处于深度低碳化转型的关键时期，而中国在这一进程中具有不可替代的重要性。作为全球主要重型卡车市场之一，中国不仅在车辆产销量、供应链规模与制造能力方面具有全球影响力，更在新能源重卡、电动化和氢能相关技术创新上处于领先地位。中国市场的技术选择、政策导向与产业协作路径，将直接影响全球零排放货运技术的演进方向与商业化节奏。

在此背景下，智慧货运中心中国办公室启动“**低碳货运生态重构：新能源重卡规模化应用与重卡 OEM 变革**”研究项目，希望通过更加系统、综合和可落地的方式理解推动陆运能源转型的底层逻辑。项目特别强调结合三类核心分析视角：

- 1、**中国特有视角**：从中国特有的市场规模、政策体系、能源结构与产业链能力出发，把握中国路径对全球趋势的引领与差异化价值；
- 2、**运营场景视角**：从实际运输工况、载荷特征、里程结构、补能需求等具体场景出发理解技术的真实可行性；
- 3、**系统层面的综合视角**：将能源供给、车辆技术、运营模式和产业生态协同纳入框架，分析它们之间的动态关系与相互制约。

本报告作为整个研究体系的基础模块，沿着上述综合视角构建，旨在形成一套清晰、可比较、基于中国实际的事实基础，为后续的技术路线、技术-场景匹配、OEM/供应链竞争格局分析与讨论构建提供统一起点。

研究目的

研究项目为期两年，旨在系统回答中国新能源重卡产业未来发展的核心问题：**在国家能源结构调整、交通行业转型和物流体系升级的背景下，中国公路货运将向何种方向演变，新能源重卡将沿哪些能源路径实现规模化发展，并最终由哪些市场力量推动其落地。**为此，项目从宏观因素、场景需求、技术路径与 OEM/供应链四个维度构建完整的分析框架，以揭示行业发展的驱动力、约束条件与未来演化方向。

作为项目的起点，该报告旨在对中国新能源重卡行业的发展现状进行结构化盘点，以建立后续系统性研究所需的“共识基础”与“分析框架”。在不追求穷尽细节的前提下，报告关注行业现阶段已经体现出的关键变化、初步趋势与未来研究需重点纳入的关键变量。

具体而言，本报告的目的在于：

- 1、 **界定问题空间**：基于当前宏观政策、用户需求、重卡市场、技术路线与典型场景应用情况，识别新能源重卡发展背后的核心驱动因素及约束条件，为后续判断行业“为何这样发展”提供起点；
- 2、 **搭建分析框架**：本报告通过对行业现状的逻辑化整理，初步建立“场景—技术—OEM/供应链”三层联动的分析路径，使后续研究能够在统一的方法论框架下展开深入推演。

在这一定位下，本报告并不试图对行业进行全面详尽的描述，而是着眼于**厘清关键结构、识别重要变量、建立共同语言**，确保后续研究能够在扎实的事实基础与一致的逻辑框架上展开。鉴于行业发展速度极快，本报告内容也将根据新的数据、政策与技术进展进行动态更新，以确保关键因素能够被持续纳入分析与讨论。

研究对象与分析边界

重卡定义

尽管我国现行法规中并不存在官方的“重卡”定义，但在国家标准体系与行业实践中，对重卡的界定具有较为明确的共识。结合《GB/T 15089-2001〈机动车与挂车分类〉》和《GB/T 3730.1-2022〈汽车、挂车及汽车列车的术语与定义 第1部分：类型〉》，并参考行业普遍采用的划分方式，本文所称“重卡”，主要指**最大设计总质量超过 12,000 kg 的货车及专项作业车**。

重卡的核心功能

无论动力形式如何演进，重卡始终是一类以重载运输与高强度作业为核心目标的生产装备。与乘用车或轻型商用车不同，重卡的价值并不体现在单一技术参数或能源形式上，而体现在其是否能够在特定场景下，长期、稳定、低成本地完成单位运力输出任务。

具体而言，重卡需要同时满足几项最基本、也最不可替代的功能要求：其一，具备持续承载大吨位货物或设备的能力，并在高负荷工况下保持可靠运行；其二，在运输或作业过程中具备足够的动力性、耐久性与出勤率，以支撑高频次或长时间作业；其三，在既定组织方式下实现可接受的全生命周期成本，使其作为生产工具具备经济合理性。

因此，在新能源重卡相关分析中，能源形式并非目的本身，而是一种服务于上述核心功能的技术手段。任何新能源技术路径，只有在不削弱甚至能够强化重卡核心功能的前提下，才具备现实意义和推广价值。本文后续分析将始终以此作为判断技术路线与应用场景合理性的基本出发点。

应用场景划分

重卡的应用场景划分在行业研究与实践中并不存在统一口径。不同研究机构、整车企业及政策文件，往往会从**货物类型**（如煤炭、钢材、危化品）、**作业类型**（如牵引运输、

自卸、搅拌、专用作业)或**行业属性**(如港口物流、工程建设、工业原材料运输)等维度对重卡进行分类。这类划分方式有助于刻画具体行业需求,但在跨区域、跨技术路径的对比分析中,容易受到统计口径不一致、场景边界模糊以及企业分类标准差异的影响,从而削弱不同研究之间的可比性。为提高分析的一致性和可操作性,报告采用**以典型运行距离为核心的场景划分方式**,将重卡应用场景归纳为三类:

- 一是以城市及园区内部重载作业为主的场景,车辆日均行驶里程通常在 100 km 左右,运输或作业范围相对集中;
- 二是区域内短途运输场景,常见于港口—工厂、矿区—电厂、公铁接驳等路线,车辆日均行驶里程约为 200 km;
- 三是跨区域的中长途及长途干线运输场景,车辆日均行驶里程可达 500 km 及以上,对续航能力、补能效率和出勤连续性要求极高。

需要说明的是,该分类并非对重卡全部应用形态的严格界定,而是作为一种分析方式,用于刻画不同能源技术在续航能力、补能方式、经济性和运营适配性方面的差异边界。

1. 政策与宏观环境

新能源重卡的发展受一系列因素共同作用，包括宏观环境、能源结构演进、产业发展阶段、政策导向，以及市场需求、运营场景和技术成熟度等多重影响。多重因素的叠加，共同塑造着新能源重卡的长期发展轨迹。

然而，在中国新能源重卡的发展路径中，政策与宏观环境因素始终发挥着“定方向、定节奏”的引领作用。无论是国际地缘政治、国家能源结构调整、碳达峰碳中和战略，还是交通运输与物流行业的结构优化，宏观层面的导向往往决定了行业中长期演进的大框架，也包括技术鼓励方向、基础设施建设节奏以及产业协作模式的基本逻辑。从国家战略到行业专项，从试点示范到补贴机制，政策体系整体构成了行业转型的主轴。需要指出的是，相关政策或宏观因素并非专门针对重卡，而是多以道路运输、交通能源体系或物流体系转型为对象，因此本章在梳理过程中重点聚焦其中与重卡能源结构演进和应用条件变化高度相关的内容。

1.1. 政策梳理

本节旨在从体系化视角梳理影响我国新能源重卡应用与道路运输能源转型的主要政策框架。鉴于我国政策体系覆盖面广、发布频次高且跨能源、交通、物流、工业等多个领域，本报告并不对政策条文逐一展开，而是聚焦其逻辑结构与作用机制，分**战略与规划类**和**应用与市场类**政策进行归纳，明确各类政策在战略方向、制度供给和具体应用层面的作用。通过把握政策体系的整体逻辑与分层功能，在后续的应用场景、技术路径和市场格局的讨论与分析中适时引入相关政策，以便更准确理解不同技术路线和应用场景的可行性边界与发展节奏。

1.1.1. 战略与规划类政策

近年来中共中央、国务院及其办公厅发布了许多与我国能源体系演进、交通运输结构优化及新能源汽车发展密切相关的主要顶层政策文件，这类规划、意见、行动方案等文件

明确体现国家战略的总体方向，并为行业和地方政策提供重要依据，因此对理解我国陆路运输领域能源结构和车辆技术路径的演化至关重要。

在国家层面的总体部署形成后，行业主管部门承担着将国家战略目标分解、细化并推动落实的职责。与国家政策侧重战略方向和总体目标不同，行业层面的方向性政策更多通过制定行业规划、指导意见、行动方案、管理办法及技术标准体系等方式，围绕能源、交通、物流和汽车等领域构建可操作的制度框架，通过持续的制度供给引导企业形成稳定的中长期决策预期，是国家顶层设计在部委层面的结构化延展。相较而言，行业政策虽数量众多、主题分散，但主要承担对国家战略的细化与落地，本报告将在后续的技术路径、应用场景和市场机制分析中按需引用，而不在本节展开系统梳理。

在明确国家与行业政策在功能上的分工后，报告将重点聚焦**国家层面**的战略与规划类政策，并按时间演进的方式梳理其核心内容与逻辑脉络，理解我国在能源与交通领域战略布局的阶段性特征，为理解新能源重卡在未来陆路运输体系中的定位与演化方向奠定基础。

● 2012 年-2019 年：以能源安全 and 环境治理为主线，培育节能与新能源汽车产业

报告将 2012 年国务院印发的《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020 年）》^[1]（以下简称《规划》）作为梳理起点，主要基于该文件在陆运能源专题下的重要地位。《规划》是在我国汽车保有量持续攀升、能源供需矛盾加剧以及城市环境压力日益突出的背景下，国家将“**能源安全—环境治理—汽车产业转型**”三者置于同一战略框架中的统筹考虑，《规划》明确提出以纯电驱动作为新能源汽车的主要战略方向，将纯电动汽车、插电式混合动力汽车和燃料电池汽车界定为新能源汽车重点发展路径，并通过节能汽车技术提升改善传统车辆能效。这一顶层设计将新能源汽车定位为缓解能源资源约束、改善大气环境质量和推动汽车产业向高端化演进的重要战略抓手，并通过后续出台的财政补贴等政策加以落实，从而推动新能源汽车产业进入早期市场化阶段。

2013 年至 2019 年间，国家围绕**大气污染治理、能源结构调整和综合交通体系建设**进一步展开系统布局。一方面，《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》^[1]提出建设“安全、绿色、高效”的现代能源体系，强调控制煤炭消费总量、提高非化石能源比重、加快

天然气和可再生能源发展，并要求优化能源生产和消费结构，为后续交通领域“油转电”“油转气”和可再生电力驱动交通奠定方向性基础。另一方面，围绕大气污染防治和打赢蓝天保卫战，中央和国务院相继出台一系列环保和生态文明建设文件^{[2][3]}，将机动车排放、公路中长距离运输占比偏高等问题作为治理重点，引导城市群、重点区域加快车辆升级和运输结构调整。与此同时，2019年，中共中央、国务院印发的《交通强国建设纲要》^[4]提出优化交通能源结构，推进新能源、清洁能源应用，促进公路货运节能减排，推动城市公共交通工具和城市物流配送车辆全部实现电动化、新能源化和清洁化。

- **2020年-2025年：双碳目标下，能源革命与交通、物流和产业升级一体统筹**

2020年是**双碳战略**的重要之年，也是新能源汽车政策演进的关键节点。随着我国在联合国大会上提出2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和的目标，能源体系重塑与交通运输低碳化纳入统一的国家战略框架，为新能源汽车在交通工具电动化和终端能源电气化中的作用提供了更高层级的定位。2020年10月发布的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》^[5]则在延续2012年规划基本方向的基础上，强化了**新能源汽车**在国际竞争格局和国家战略性新兴产业中的地位，提出到2035年基本实现汽车电动化。2021年，中共中央、国务院印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》^[6]以及《2030年前碳达峰行动方案》^[7]，从全局层面对能源消费总量与强度控制、非化石能源占比、单位GDP碳排放、交通运输绿色低碳发展等提出了量化目标和重点任务，将“推动运输结构优化调整”“加快发展新能源和清洁能源汽车”“建设绿色高效的现代物流体系”等明确写入碳达峰路径之中。

2021-2025年我国进入“十四五”时期。国家对能源结构转型、综合交通体系建设和现代物流体系完善的安排进一步趋于系统化。国务院办公厅印发的《“十四五”现代物流发展规划》^[8]将现代物流作为支撑经济高质量发展的基础性系统工程，提出优化货物运输结构、推广清洁运输装备、提升绿色物流能力，并强调将物流体系升级与数字化、智能化以及节能减排统筹推进。其后，《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》^[9]将充电基础设施定位为交通能源融合发展的关键基础，强调规划与交通网络、电网布局协同，推动形成覆盖更广、结构更合理的充电网络。2024年《有效降低全社会物流成本行动方案

案》^[10] 则从提高物流效率与保障经济运行质量的角度，将运输结构优化、现代物流体系建设与清洁运输装备应用放在同一治理框架中统筹，提出通过结构优化与技术升级综合降低社会物流成本。

整体来看，从 2012 年至今，国家层面的顶层设计经历了从以能源安全和环境治理为主线、培育节能与新能源汽车产业的阶段，逐步演进为在“双碳”目标下将能源革命、交通运输体系升级和现代物流体系建设统筹推进的阶段。在这一过程中，新能源陆运在国家战略中的定位也同步提升，由最初的“节能减排工具”转变为支撑能源转型、推动物流体系重构和促进制造业升级的重要组成部分。

未来，“十五五”规划的制定以及国际政策环境的快速变化，将继续塑造我国道路运输能源结构的调整方向，并可能对技术路线选择和产业布局提出新的要求。本研究将在规划发布后及时更新，并持续关注国家层面的重要政策动向，以确保后续对技术路径、应用场景和行业格局的研判与国家战略保持一致。

1.1.2. 应用与市场类政策

国家层面的战略性顶层设计和行业层面的制度规划之外，地方政府及有关部委（如发改委、工信部、交通运输部、生态环境部、财政部等）也会发布更直接面向市场主体的政策。这类文件主要作用于货主企业、物流服务商（LSP）和道路运输经营者，对车辆购置决策、运营成本结构、技术选择和合规要求等产生即时且具体的影响。此类政策的作用机制主要体现在**经济激励、场景验证、运营便利和环保约束**等方面，能够在真实运营环境中形成可观察、可量化的行为变化，推动新能源商用车需求在特定区域、行业和场景中逐步释放。同时，通过改善补能条件、降低使用成本或提升合规压力，这些市场端政策共同促成新能源车辆形成可持续的运营基础，为规模化推广奠定现实条件。

• 财税政策：降低车辆更新成本，形成最直接的需求拉动

财税政策是推动行业端车辆更新的最直接工具，通过降低车辆购置、置换和融资成本，使新能源车辆在更多场景中具备可行的经济性基础。例如财政部等 2023 年《关于延续和

优化新能源汽车车辆购置税减免政策的公告》^[11]对 2024-2025 年购置的新能源汽车免征车辆购置税,对 2026-2027 年购置的新能源汽车减半征收车辆购置税。又或发改委等 2024 年《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》^[12]为支持报废国三及以下排放标准营运类柴油货车,加快更新为低排放货车而进行报废更新购置补贴。需要指出的是,财税政策的作用往往具有阶段性特征,其刺激的购置需求可能存在“抢购效应”,即在补贴窗口期集中释放,而在补贴退出后出现明显回落。因此,财税政策的长期有效性取决于其能否在过渡期内协助行业形成稳定的运营经济性和规模化基础,使市场能够在补贴退坡后依然保持健康增长。本研究将继续关注政策延续性、行业成本结构变化以及企业在补贴退出后的购置行为,以评估财税工具对需求侧的长期影响。

- **示范与试点：构建真实运营场景，形成可复制的商业模式基础**

示范机制在新能源商用车发展中具有关键作用,通过政策牵引在典型场景中积累可复制经验。以 2021 年工信部启动的新能源汽车换电模式应用试点^[13]为例,此次试点涉及宜宾、唐山、包头 3 个重卡特色类城市。通过在不同类型城市中开展示范运营,试点旨在系统验证换电模式在出租车、城市配送、重型货车等场景下的运营效率、经济性和基础设施需求,为后续在更大范围的应用提供决策参考。但需要强调的是,示范政策的实际影响取决于试点落地的广度、深度及成效,其能否形成足够的可复制经验也依赖于地方执行力度、基础设施条件和产业主体参与度等多重因素。本研究也将在后续阶段持续跟踪相关试点的实施进展及成效,以评估其对不同技术路径、车辆类别和运营场景的影响,为最终的技术路线分析和产业展望提供依据。

- **路权便利：通过改善通行条件提升新能源车辆运营效率**

路权类政策在新能源商用车推广中主要通过改善通行条件来提升车辆的可利用率与运营效率,尤其在城市配送、园区物流等对时效性要求较高的场景中作用明显。此类政策通常包括放宽或取消进城限制、延长通行时段、优化临时停靠管理以及加强区域协同治理等措施,使新能源货车在核心城区的通达性优于传统燃油车辆。例如,2024 年北京交通委员会发布的通告^[14]提出按照“分车型、分时段、分区域”向新能源物流配送车辆提供通行便利,有效改善了其在五环路内的运营可达性。地方差异化管理正成为推

动新能源货车在城市物流场景中提升调度灵活性和运输效率的重要抓手。

需要指出的是，路权政策的实际效果取决于城市执行力度、管理规则的一致性、交通拥堵治理目标与货运需求之间的平衡，以及与充电补能、路侧资源管理等配套条件的匹配程度。本研究将继续跟踪典型城市的政策落地情况，以评估路权便利对新能源货车运营效率和车辆选择行为的影响。

- **环保与排放管控：以合规压力为核心驱动需求侧加速采用清洁运输装备**

环保与排放管控类政策在推动新能源商用车的应用中发挥着“硬性约束”作用，其影响机制不同于补贴或路权等激励类政策，而是通过设定严格的排放要求、运输清洁化比例和环保绩效考核机制，对重点行业企业形成刚性压力，从而推动其在合规需求下主动采用清洁运输装备。这类政策在产业链上游（钢铁、水泥、焦化等重污染行业）表现尤为突出，通常涉及超低排放改造、绩效分级管理、运输清洁化要求等方面，对货运场景中能源驱动方式的选择产生直接影响。以钢铁行业为例，生态环境部等部门于 2019 年发布的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》^[15]明确提出，大宗物料进出厂运输中清洁方式的比例不得低于 80%；未达标部分的汽车运输须全部采用新能源汽车或符合更高排放标准的车辆。这一要求直接促使钢铁企业及其物流合作方加快部署新能源运输装备，推动新能源重卡在工业物流场景率先形成实际应用。

需要指出，环保类政策的有效性取决于多重因素，包括地方政府执法力度、绩效分级评定的透明度、企业行业属性及环保投入能力、替代运输方式的可得性，以及新能源车辆在特定行业场景中的技术适配性和运营成本结构等。因此，其对新能源车辆需求的影响具有区域性和行业性差异。本研究在后续的技术路径和应用场景分析中，也将关注环保管控政策对高排放行业的需求拉动作用，并结合未来“十五五”期间可能进一步强化的行业环保要求，研判其在不同区域、不同运营场景中对新能源重卡推广的潜在影响。

整体而言，我国围绕道路运输能源转型和新能源重卡发展的政策体系呈现出一些层级演化逻辑：国家层面的顶层设计根据不同时期的时代要求和战略重点，形成具有阶段特征的总体部署；作用于市场端的政策机制则在运营场景中直接影响车辆选择、成本结

构与技术采纳行为。可以看到，行业与市场的变化始终围绕国家战略方向展开，但不同地区、行业与场景在同一政策框架下会呈现节奏差异与结构分化，这些差异对技术路线选择、商业模式形成及规模化推广路径具有重要影响。

对本研究而言，这意味着分析和讨论时，需要将国家战略方向视为边界条件，将行业政策作为制度基础，并将市场端政策机制作为影响实际落地的重要变量。本研究将基于上述政策框架持续引入相关政策因素，以确保讨论内容与我国未来能源转型和交通运输发展方向保持一致性、系统性和前瞻性。

1.2. 其他因素

除国内政策体系，国际宏观环境也在深刻影响我国道路运输能源结构的调整方向。其中，地缘政治格局、全球能源安全形势、国际贸易环境及主要经济体的气候与产业政策，均可能对新能源重卡的能源供给体系、成本结构以及产业竞争格局产生潜在影响。

地缘政治与全球能源安全格局正在深刻塑造各国的长期能源战略选择，这类外部因素会改变全球能源结构的演化方向、区域间能源依赖关系、关键能源技术的战略定位，从而对重卡能源路径、电力与氢能布局以及其他燃料的未来角色产生结构性影响。

国际区域，欧洲与美国是影响全球能源格局的两个重要趋势来源。欧洲近年来的能源战略调整，将可再生能源替代、终端电气化和氢能体系建设作为核心抓手，加快推动能源系统的低碳化和多元化，使“去化石化”成为跨部门的长期战略方向。与此形成对照的是，美国近期发布的《国家安全战略》^[16]明确强调“能源主导权”“扩大化石能源生产”“质疑净零与清洁能源转型”等表述。尽管其语言带有政治色彩，但其战略取向将直接影响美国政府未来在能源安全、产业政策和国际合作上的行动路径，从而影响国际格局。

对于本研究而言，这类因素并不直接决定我国新能源重卡的发展路径，但会作为外生变量影响我国能源多元化、补能体系规划、关键材料供应链以及国际合作等方面的战略考量。因此，在后续的研讨与分析中，本研究将地缘政治与能源安全格局纳入重要外部边界条件，以确保讨论更能反映未来全球能源体系的长期结构性变化。

2. 市场现状梳理

在深入讨论不同技术路径之前，有必要对我国重卡市场的整体情况，市场格局与关键演化特征进行系统梳理。重卡行业处于我国道路货运体系的核心位置，是能源消费、车辆技术变革与绿色物流发展交汇的关键环节。其市场结构、销量趋势、细分路径渗透节奏与企业竞争格局，直接决定新能源重卡的可规模化基础。本章将从宏观货运量入手，逐步细化至重卡终端销量、新能源车型渗透情况及行业竞争态势，为理解后续各类技术路径的现实基础、需求特征与潜在应用空间提供事实依据。

需要指出，本报告后续章节中所采用的数据，主要基于车辆上险的终端销量统计。选择该数据口径的原因如下：终端销量数据能够更贴近真实的市场需求侧情况，相比于中国汽车工业协会发布的开票数据，更能反映物流企业在实际运营中的车辆购置决策，从而更准确地判断不同技术路线是否真正被市场所接受、以及在实际应用中的渗透作用。

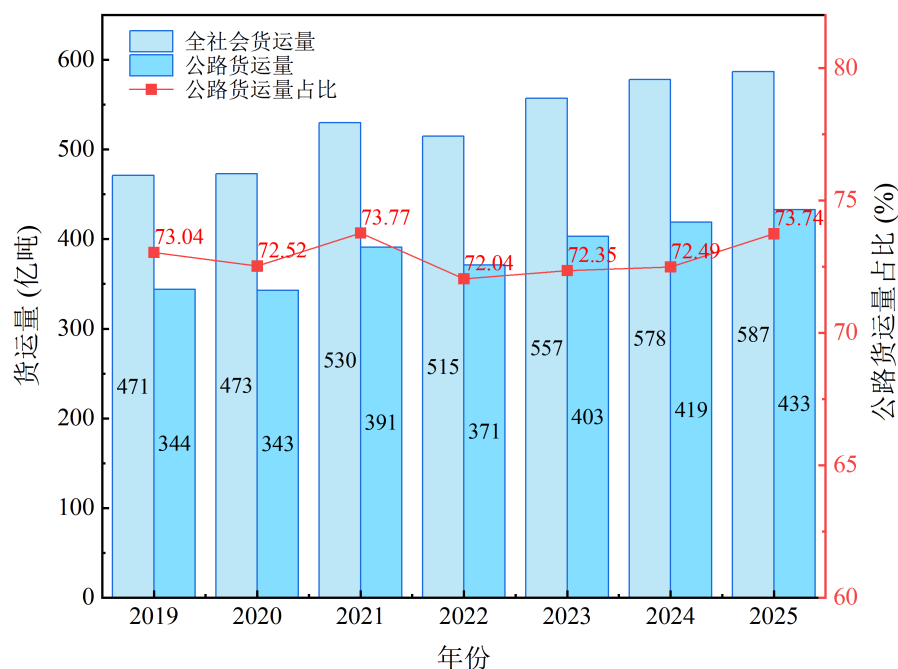
2.1. 重卡市场总体情况

重卡相关技术路线的可行性与应用空间，首先取决于整体道路货运需求的规模与结构，以及该结构如何向重卡终端市场传导。因此，本节从我国全社会货运量、公路货运量切入，梳理公路的实际运输承担量、运力需求与变化趋势。随后将进一步梳理重卡终端销量变化与新能源车型的市场渗透。

2.1.1. 全社会货运量与公路货运量

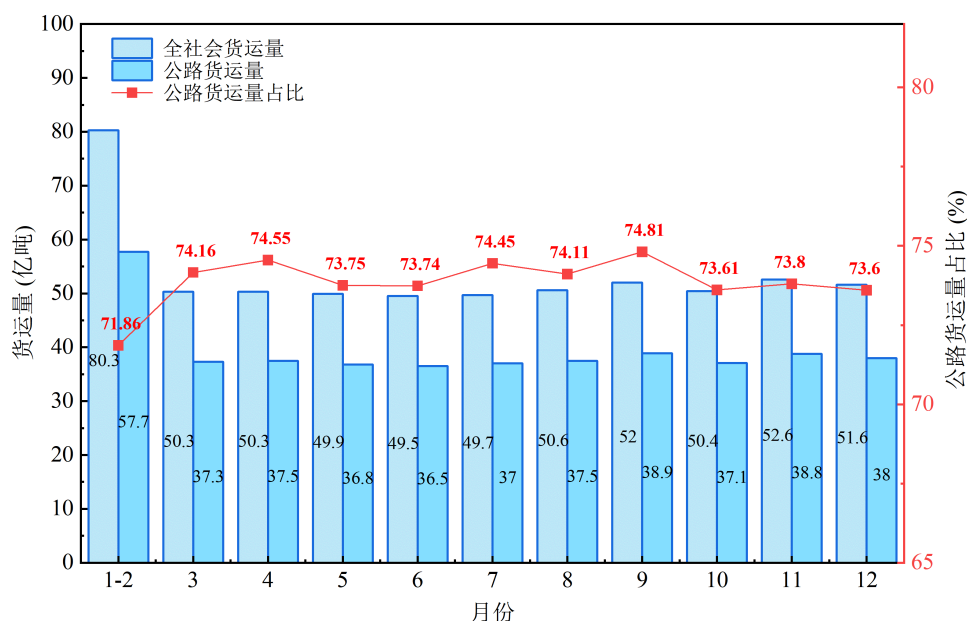
从整体货运规模与运输结构出发，可以更清晰地理解重卡市场需求的基本盘及其区域化特征。货运量不仅反映经济运行活跃度，也直接决定重卡的保有量、更新节奏及能源路径的渗透空间。公路货运作为我国物流体系的主力方式，其规模和结构稳定性是新能源重卡能够形成“规模化产业”的根本基础。

- 全国总体货运量：公路运输长期占据绝对主体地位，需求规模稳步扩大



图表 1. 2019-2025 年中国全社会货运量与公路货运量【17】【19】

2019-2025 年，我国全社会货运量从 471 亿吨增长至 587 亿吨，五年累计增幅达 24.6%。在宏观经济经历疫情冲击、地产收缩和结构调整的大背景下仍能维持稳定增长，显示我国实体供应链需求具有较强韧性。其中，公路货运占比长期稳定在 72%–74%，说明其在我国物流体系中具有不可替代性。这种需求稳定性决定了**重卡行业不存在“需求塌陷”的结构性风险**，即便运输组织方式优化，公路运输的基本需求仍将保持长期稳定，而不会出现短期大幅下降的情况。随着我国供应链网络继续向“多中心分布 + 区域化协同”演进，公路运输的核心地位在未来反而将进一步稳固。

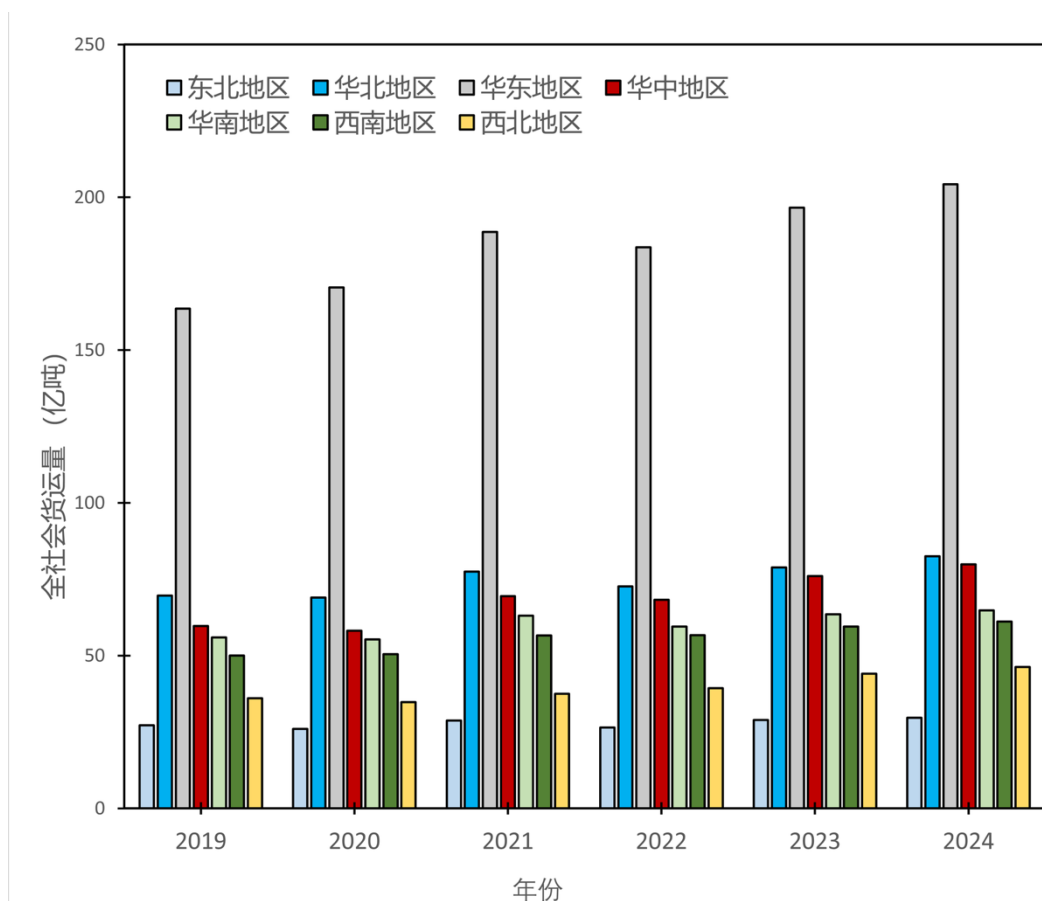


图表 2. 2025 年 1-12 月中国全社会货运量与公路货运量【18】

聚焦于 2025 年，1-12 月全社会货运量累计 587 亿吨，其中公路货运量累计 432.9 亿吨，占全社会货运量的 73.7%，公路运输继续巩固其在全国物流体系中的核心位置。从月度走势看，1-12 月各月货运量基本保持稳定，未出现明显波动，反映出全国物流运行整体平稳。

新能源重卡的规模化前提是“需求足够大、且结构稳固”。从对全社会货运量与公路货运量数据来看，公路承担七成以上货运量，说明重卡保有量和更新需求在长期内都有稳定基础，不会因运输方式替代而出现结构性收缩。换句话说，新能源重卡未来 10-15 年的渗透空间，并不是“在下降的市场里抢份额”，而是在一个“长期稳态的大市场”中寻找结构性突破点。

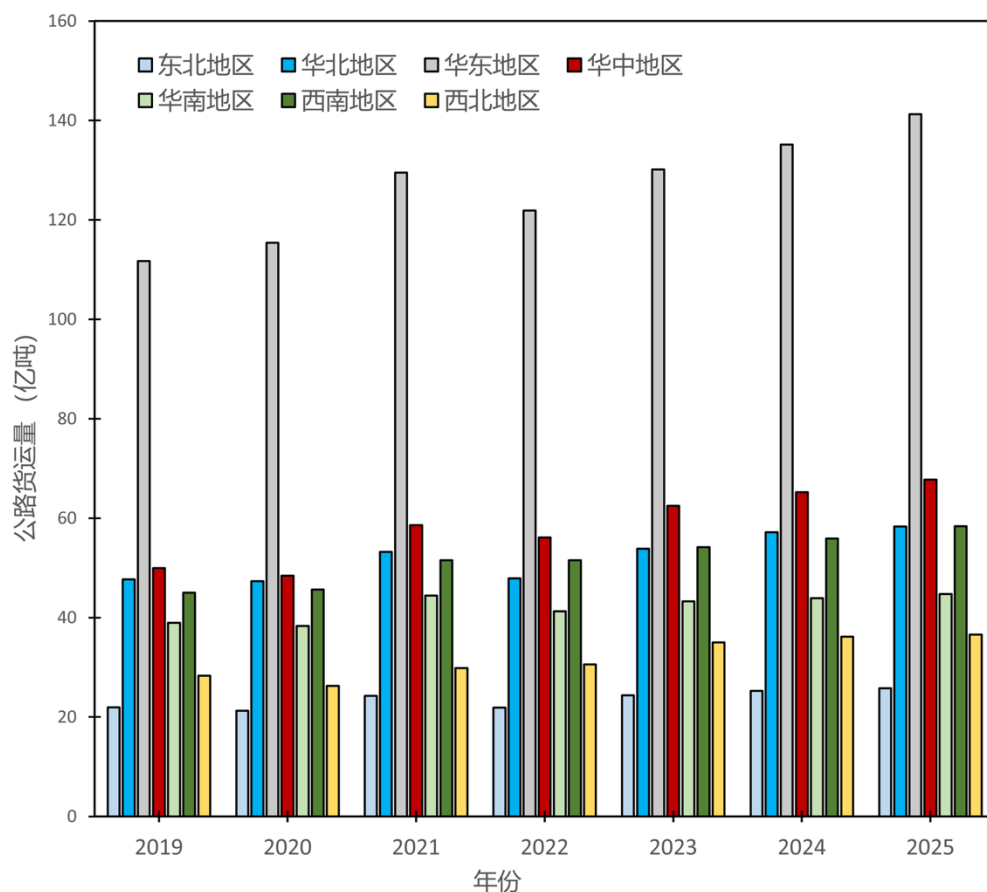
- **区域结构：华东主导全国货流，西南增速领先**



图表 3. 2019-2024 年中国分区域全社会货运量【19】

数据来源：区域全社会货运量根据国家统计局原始数据加总而得

2019-2024 年间，中国各区域的货运量呈现显著的地域特征。从全社会货运量的区域分布来看，**华东地区**长期占全国货运总量的三分之一，是全国最核心的货运需求中心。**华北地区与华中地区**组成第二梯队，是支撑内陆及北方经济增长的重要物流枢纽；**华南地区与西南地区**紧随其后，是对外开放经济窗口和西部大开发的关键区域；而**西北与东北**地区占比相对有限，反映出其经济总量与货物流转规模在全国范围内仍处于相对后位。



图表 4. 2019-2025 年中国分区域公路货运量【20】【22】

结合 2024 年数据进一步聚焦**公路货运量**，各地区差异明显。**西南地区**的公路货运量占全社会货运量的比例高达约 91%，表明公路运输在该区域现阶段体系中占据绝对主体地位，受地理条件与基础设施布局等影响，其货物运输几乎完全依赖公路网络。**东北、华中、西北地区**的公路占比也处于高位，分别约为 83%、83%、78%，显示出这些区域对公路运输具有强依赖性，其货运体系的灵活性与通达性主要由公路网络承担。对于运输方式相对多样的**华东、华北和华南地区**，其公路货运占比相对较低，分别约为 67%、68%和 69%。这些区域的综合交通运输体系更加多元化，铁路、水路、航空等多种运输方式分担了三分之一的货运需求。

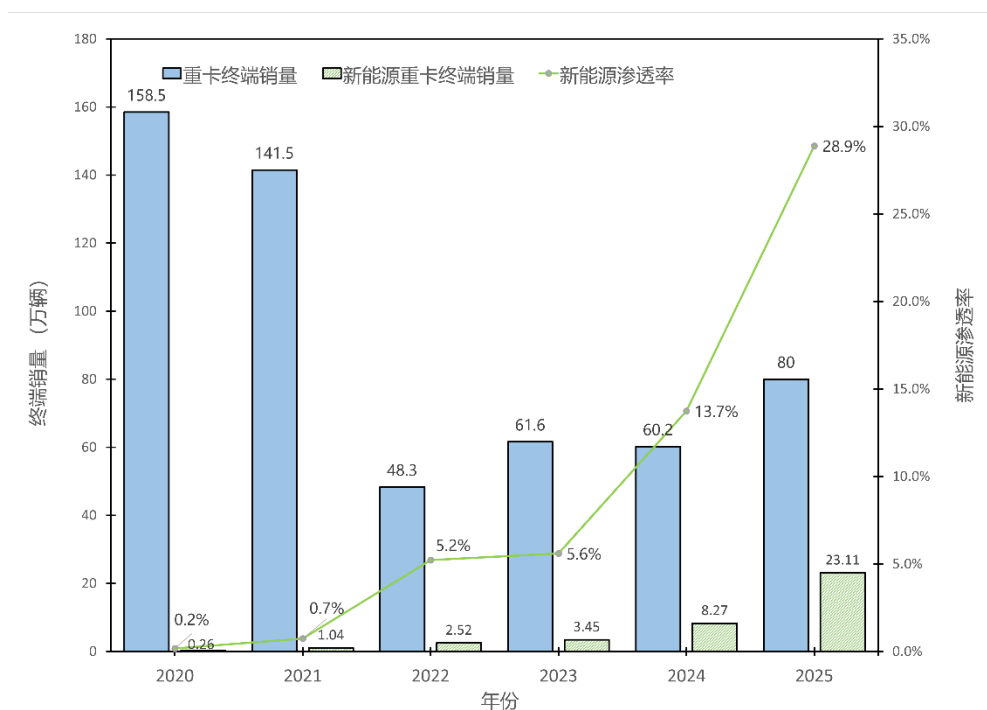
区域结构的意义并不只是说明“货物在哪里”，更是揭示新能源重卡未来不会呈现全国统一的渗透节奏，而是沿着“**区域差异—场景分化—路线分层**”的方式展开。公路依赖度

高的区域或更容易形成规模化电动化试点，综合交通体系发达的区域则更可能在氢能、快充和智能化运营方面率先突破。不同区域在能源结构、电价、补能设施密度以及产业布局上的差异，将深刻塑造未来十年新能源重卡在全国的渗透格局，使能源路径呈现出更强的地域分化特征。

综上，对本研究而言，这一稳定而差异化的货运结构为新能源重卡的路径选择和区域化渗透提供了清晰框架：

- **市场基础稳固**：运输需求的长期稳定意味着重卡保有量与更新需求具备持续性。
- **区域化推进是主要趋势**：不同能源路径将在不同区域突破。

2.1.2. 重卡及新能源重卡终端销量



图表 5. 2020-2025 年中国重卡与新能源重卡终端销量及新能源重卡渗透率【23】【24】【25】【27】

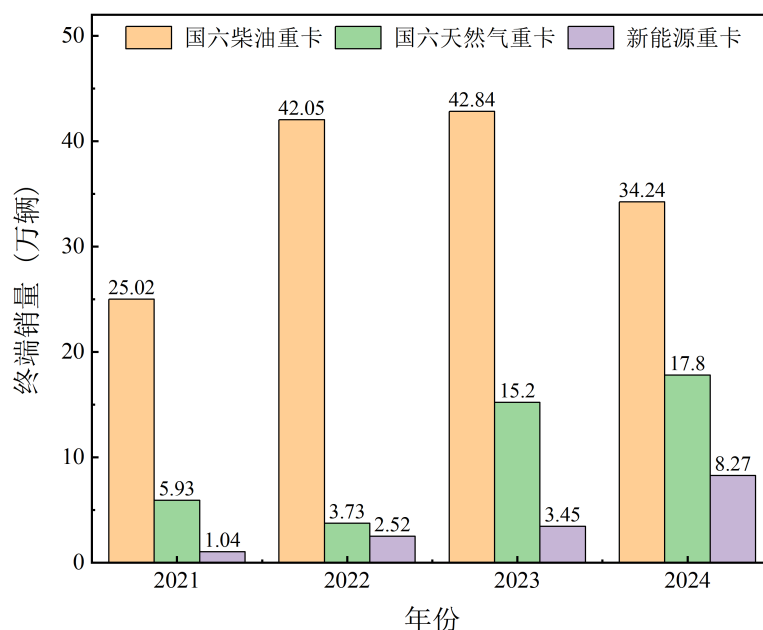
- **整体重卡市场：从高峰回落至平稳期**

数据显示，我国重卡终端销量在 2020 年达到 158.5 万辆后开始下降。2021 年回落至 141.5 万辆，2022 年更是骤降 65.9%，跌至 48.3 万辆。结合 2.1.1 的货运量数据来看，2022 年的断崖式下滑并非运输需求下降，而是国六排放标准切换导致的需求前置效应逐步消退，加之油价高位、运价偏低、宏观经济放缓与经销商库存压力等多重因素共同作用的结果^[27]。2023 年至 2025 年，随着前期政策因素影响减弱，市场逐步回归至由正常更新需求驱动的规模区间，但整体远低于 2020 年峰值。这一变化反映出**重卡市场或由增量市场转向存量市场，其规模将更多受经济结构、运输效率和政策节奏等因素影响，而非单纯依赖新增运力需求。**

这种从“粗放式数量扩张”向“精细化效率提升”的转变，与近年来物流组织方式变革高度一致。运输数字化、多式联运加速发展、车辆利用率提升以及行业集中度提高，使得货运量的增长不再线性推高重卡销量。销量下降并不意味着运输需求疲软，而是行业运力从单纯追求规模向追求效率的根本性调整。

- **新能源重卡：连续高速增长，渗透率快速提升**

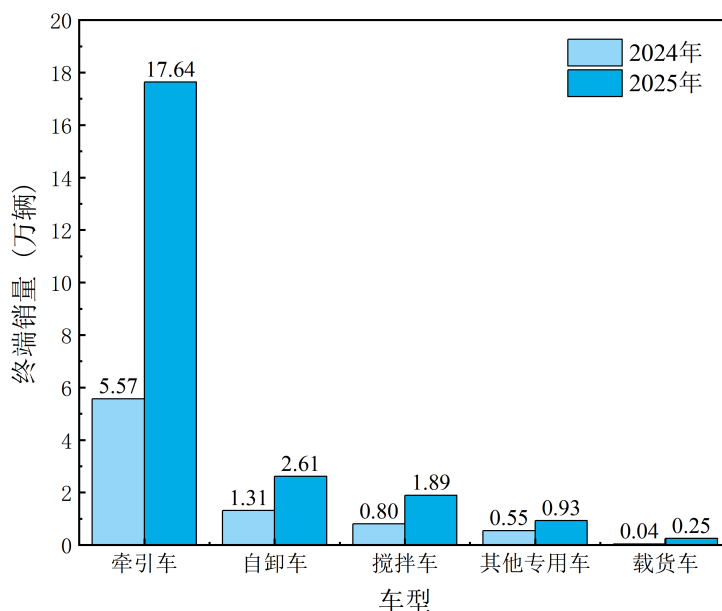
与重卡整体市场走势形成鲜明对比，新能源重卡终端销量始终呈现增长态势，从 2020 年的 0.26 万辆增长至 2025 年的 23.11 万辆，5 年间增幅超过 30 倍。同时，新能源重卡渗透率从 2020 年的 0.16% 攀升至 2025 年的 28.9%，尤其是 2024 与 2025 年，新能源重卡渗透率出现加速式跳升，说明其角色已从“补充型产品”向“结构性增量”转变。



图表 6. 2021-2024 年中国重卡分能源类型终端销量【23】【28】【29】【30】

结合已有公开数据来看，中国重卡新增市场的动力结构也验证了这一多元化的演进趋势。自国六排放标准全面实施后，2022-2024 年国六柴油重卡是当前终端销量新增市场的主体动力类型，但其新增规模呈现出一定波动，同时天然气（LNG）重卡的销量在 2023 年后快速增长，所占比重明显提升。新能源重卡尽管基数较低，但保持了较高的增长速度，是推动新增市场变化的核心增量来源之一。

需要指出，该图所反映的是新增销量结构，而非全市场保有量结构，因此不能据此判断柴油动力在整体市场的占比变化。然而，从新增销量的动力类型分布已可看出，中国重卡行业正在从过去以柴油为绝对主导的新增结构，逐步向柴油、天然气与新能源并行的多路径格局演进，不同能源路线的竞争关系呈现出更加多元化的特征。



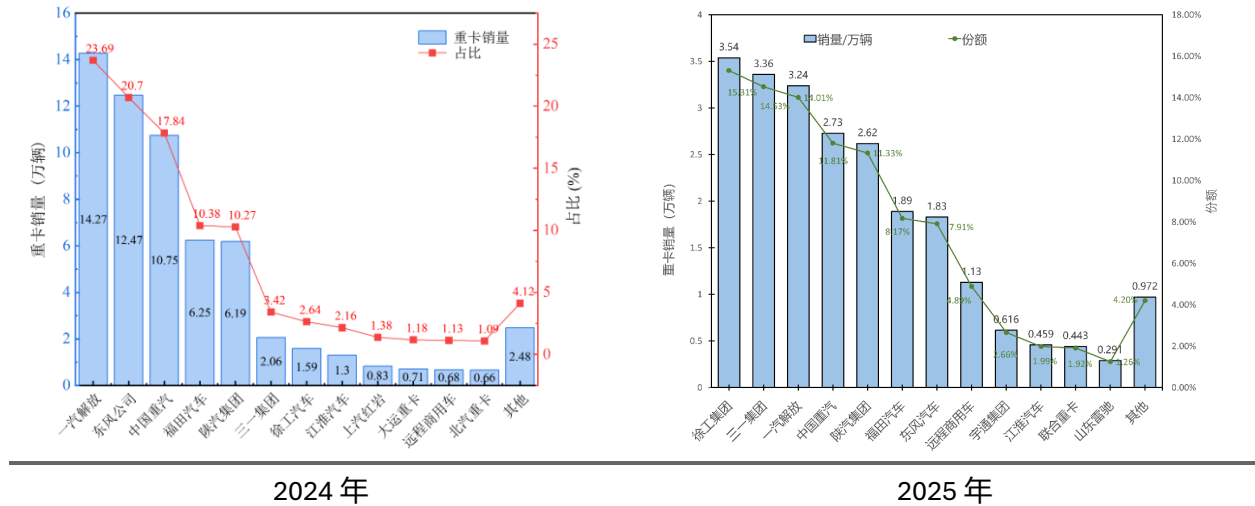
图表 7. 2024-2025 年中国新能源重卡分车型终端销量【31】【33】

从新能源重卡的车型分布看，2024 年和 2025 年新能源重卡终端销量的增长呈现出高度集中化特征，其中牵引车是最核心、也是增长最显著的驱动力。具体来看，新能源重卡牵引车在 2024 年终端销量约为 5.57 万辆，而 2025 年已跃升至 17.64 万辆，同比增幅远高于其他车型，绝对增量占新能源重卡整体增长的主要。这一变化使牵引车在新能源重卡内部的结构占比进一步提高，成为新能源化进程中最具代表性的车型。牵引车在干线物流中具有线路相对固定、运营里程高、车辆利用率高的特点，更容易通过规模化运营摊薄新能源车型的初始成本，也更容易与充换电基础设施形成协同。因此，在新能源技术成熟度和补能条件逐步改善的背景下，牵引车率先实现放量并不意外。

综上所述，中国重卡市场正经历结构性变革。重卡终端销量在经历大幅波动后趋于稳定，但内部结构正发生根本性分化。新能源重卡渗透率在 5 年内从近乎为零快速提升至约 13.74%，标志着市场从单一的燃油驱动正式步入多元化动力时代。柴油、天然气、新能源三种不同技术路线的“三分天下”格局正在形成。在新能源重卡市场内部，无论从车型还是技术路线看，牵引车以超过三分之二的销量占比成为主导车型。

2.1.3. 重卡整体市场格局

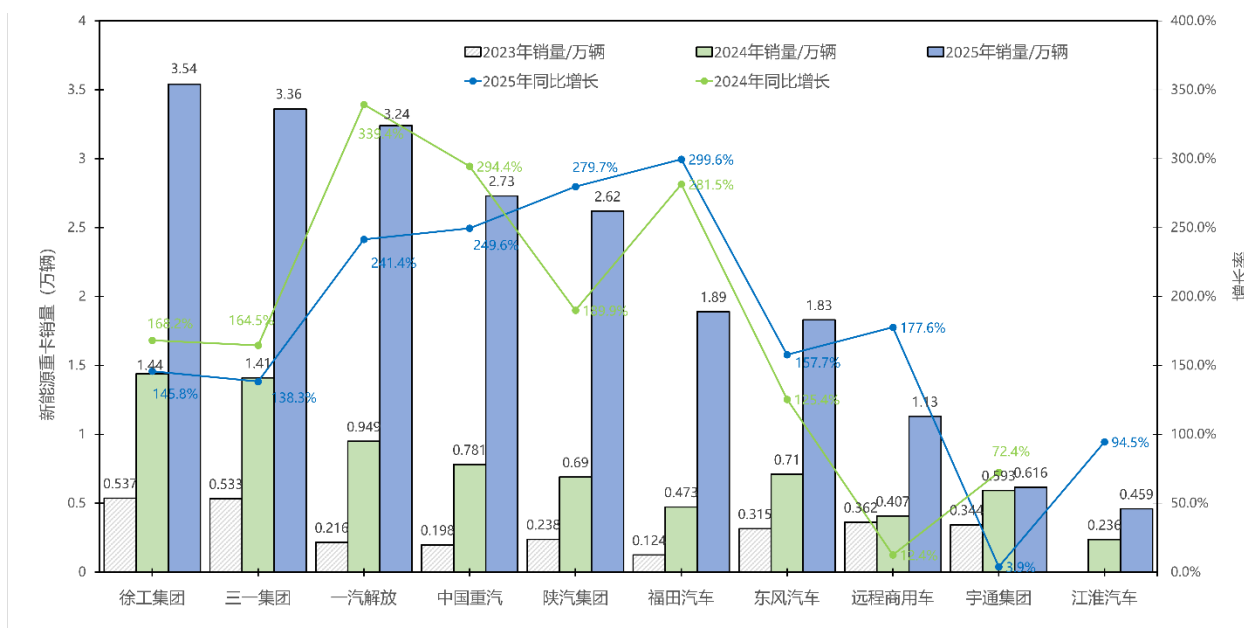
在重卡整体市场结构化转型的关键时期，梳理市场核心参与者的竞争态势，对于分析行业未来格局具有重要意义。



图表 8. 2024-2025 年中国重卡终端销量市场格局【27】【32】

从终端销量市场格局来看，2024 年中国重卡市场呈现出较高的行业集中度，前五大企业 (CR5) 合计占据约 82.9% 的市场份额。其中，一汽解放、东风公司和中国重汽三家企业合计超过 60%，占据绝对主导地位；福田与陕汽则构成第二梯队，整体行业呈现出明显的“头部集中”特征。规模化制造能力、经销与服务网络、供应链体系以及长期积累的客户基础，仍然构成传统重卡市场的重要竞争壁垒。

但从 2025 年终端销量数据来看，市场格局出现了明显变化。虽然头部企业仍然占据市场主导地位，但行业集中度较 2024 年明显下降，CR5 已回落至约 67%，头部企业之间的份额差距也有所缩小。同时，前五名企业的排名和构成均发生较大调整，市场呈现出更强的动态变化特征。这表明，在新能源转型、产品结构调整以及市场需求变化的背景下，重卡整体市场原有相对稳定的竞争格局正在受到一定冲击。



图表 9. 2023-2025 年中国新能源重卡终端销量市场格局及同比增速【27】【34】【35】

新能源重卡市场格局则呈现出截然不同的竞争态势。从 2023-2025 年新能源重卡终端销量的企业分布变化可以看出，其市场竞争格局仍处于动态演化阶段，并显现出一定的阶段性特征。

2023 年，新能源重卡市场的头部结构尚不稳定，排名前五的企业与随后两年的构成存在明显差异，反映出不同企业在该阶段的放量节奏、产品投放和市场表现存在较大波动，行业整体仍处于试探与调整过程中。相比之下，2024 年和 2025 年的前五名企业构成保持一致，且企业间的相对排序未再发生明显变化，显示在经历前期波动后，新能源重卡市场的头部格局开始趋于稳定，领先企业的市场地位逐步固化。

进一步观察销量结构可以发现，2025 年第三名企业与前两名之间的销量差距较 2024 年有所缩小，表明头部梯队内部的竞争仍在持续，市场集中度虽在提升，但尚未形成绝对领先的单一或双寡头格局。整体来看，新能源重卡市场正在从快速变化、排名频繁调整的早期阶段，逐步过渡到格局初现但竞争仍然充分的发展阶段。

新能源重卡与整体重卡市场在竞争格局上形成鲜明对比，整体重卡市场竞争格局已经相对稳定且高度集中；新能源重卡板块作为新增市场，其参与者构成与竞争秩序仍在

快速演化。这对本研究而言具有重要意义。未来新能源重卡仍处于快速变化期，其发展速度、不同能源路线的渗透能力以及行业格局变化，并不会简单地沿袭传统柴油时代的竞争逻辑，而将高度依赖企业在新能源领域的战略投入节奏、产品技术布局与场景切入策略。

2.2. LNG 重卡

LNG 重卡通常不被归类为新能源重卡，但鉴于其目前在市场中占据着相当的比例，仍将其纳入本次报告的讨论范畴。

LNG 重卡是以液化天然气作为燃料的重型卡车，相比传统的柴油重卡，LNG 重卡具有燃料成本低、环境友好等优势，逐渐受到市场的关注和认可。在节能减排和低碳经济的大背景下，LNG 重卡作为一种清洁能源汽车，具有广阔的市场前景。

2.2.1. 市场现状

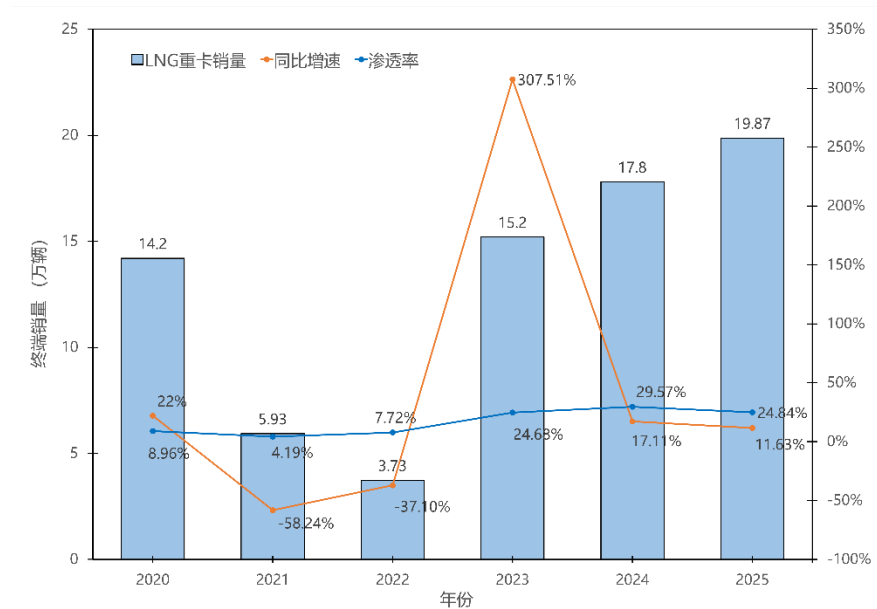


图 10. 2020 – 2025 年中国 LNG 重卡销量及渗透率统计【29】【30】【35】【38】【39】【40】

过去几年，我国 LNG 重卡销售市场呈现出高度“价格敏感”的周期性演化特征，其趋势可概括为“快速增长—深度回调—强势反弹—稳步提升”。这一过程虽伴随明

显波动，但也在反复起落中完成了对 LNG 重卡技术成熟度和规模化的验证。

2020 年，LNG 重卡市场全年销量达到 14.2 万辆，渗透率约 9%。在天然气价格相对低位、油气价差明显的背景下，LNG 重卡在中长途干线运输中的燃料成本优势开始显现，市场初步验证了其在经济性和运营可行性上的规模化潜力。

2021-2022 年间，LNG 重卡市场迅速进入深度回调期。2021 年销量降至 5.93 万辆（同比 -58.2%），2022 年进一步下滑至 3.73 万辆（同比 -37.1%）。这一阶段的核心原因并非技术或产品问题，而主要是国际天然气价格大幅上涨叠加国内货运需求疲软，导致油气价差显著收窄甚至阶段性倒挂，LNG 重卡原本依赖的燃料成本优势被迅速削弱，终端用户购置意愿明显下降，市场进入短期低谷。

随着 2023 年国际与国内天然气价格回落，LNG 与柴油之间的价差重新拉大，前期被压抑的换车需求集中释放，LNG 重卡市场出现强势反弹。2023 年全年销量跃升至 15.2 万辆，同比增幅高达 307.5%，不仅迅速弥补了此前跌幅，也首次超过 2020 年的历史高点，市场渗透率大幅提升至 25%。这一轮反弹显示，在价格条件恢复后，LNG 重卡仍具备极强的市场弹性和替代能力。

进入 2024 年，LNG 重卡市场由“报复性反弹”逐步转向高位运行下的稳步增长阶段。全年销量进一步提升至 17.8 万辆，同比增长 17.1%，市场渗透率约 30%。这一阶段市场增长是在较高渗透率水平上保持相对稳定扩张，LNG 重卡逐步确立其在重型运输领域中作为重要替代能源车型的地位。

2025 年，天然气重卡终端销售 19.87 万辆，同比增长 12%，约比 2024 年全年累计多销售约 2 万辆^[40]。但与此同时，市场渗透率由 2024 年的约 29.6% 小幅回落至约 24.8%。这一变化表明，尽管 LNG 重卡市场规模仍在扩大，但随着新能源重卡渗透加速，LNG 市场规模仍有望保持增长，但增长速度和渗透率提升空间可能趋于放缓。

总体来看，LNG 重卡已完成从“替代性技术选择”向“成熟规模化路径”的转变，其市场波动更多反映的是能源价格周期、货运需求变化以及不同能源路线之间的阶段性竞争，而非技术路线本身的不确定性。未来一段时间内，LNG 重卡预计仍将主要围绕中

长途干线运输场景展开，与柴油重卡形成现实替代关系；但其进一步渗透的空间，也将更多受到新能源重卡、电动化技术进步以及整体运输能源结构变化的共同影响。

• LNG 重卡技术现状

LNG 重卡的核心优势体现在突出的燃料经济性——在气柴油价差稳定时期，全生命周期总拥有成本（TCO）具备显著竞争力；续航与补能效率高，单次加注可行驶 1000 公里以上，加注时间仅需 5-10 分钟，特别适合长途干线运输；同时，其环保表现优于柴油重卡，碳排放较低且无颗粒物等有害物质排放，作为柴油以外最成熟的替代燃料方案，已形成规模化市场应用，技术可靠性和服务体系相对完善。

然而，其发展仍受多重制约：加气站网络覆盖不足，显著影响运营灵活性；燃料价格受国际行情和季节性因素影响波动较大，可能削弱经济性优势；购置成本高于柴油车型，用户资金压力较大；在能源转型中长期视角下，仍属于过渡性能源，减碳能力或不及纯电、氢能等零排放技术。

综合来看，LNG 重卡凭借经济性、续航能力和环保优势，已成为长途运输领域规模化应用的替代动力，但未来发展仍取决于加气网络建设进度、气价稳定性及其在清洁能源转型中的持续定位。

2.2.2. 应用场景

在我国，LNG 重卡的应用场景受油气价差以及牵引车市场需求影响较大。在 LNG 产量较高的地区，加气站布局通常较为完善，油气价差更为明显，使得 LNG 重卡在燃料补给便利性和经济性上更具竞争力。据笔者观察，在煤炭等大宗资源运输需求旺盛、且牵引车占重卡销量比重较高的区域，LNG 重卡因其在长途干线运输中的适配性而更受青睐。

• 集中于 LNG 资源产区及长途干线物流

年份	排名	省份	销量（辆）	占当年全国份额（%）	销量前三名占全国份额（%）
2021	1	山西	1.61 万	27.1	50.4
	2	新疆	7397	12.5	
	3	陕西	6413	10.8	
2022	1	山西	1.25 万	33.5	67.9
	2	新疆	9109	24.4	
	3	河北	3716	10	
2023	1	山西	4.4 万	29	53.1
	2	河北	2.3 万	15.2	
	3	宁夏	1 万	8.9	
2024	1	河北	2.74 万	15.4	39.2
	2	山西	2.73 万	15.3	
	3	河南	1.52 万	8.5	
2025	1	河北	2.86 万	14.4	32.9
	2	山东	1.97 万	9.9	
	3	山西	1.7 万	8.6	

图表 11. 2021-2025 年 LNG 重卡销量前三名销量及份额统计【29】【30】【37】【38】【40】

由于 LNG 重卡在运营过程中对气源可达性、加气基础设施布局以及运输组织方式具有较强依赖，其市场扩展往往呈现出明显的区域差异。因此，从省级维度观察销量分布，有助于理解 LNG 重卡在不同阶段是如何依托特定条件率先落地，并逐步向外扩展的。从结果来看，LNG 重卡的区域分布特征呈现出由“高度集中”向“逐步扩散”的演变趋势。2021–2023 年期间，年度销量排名前三的省份合计占比长期维持在 50% 以上，显示出 LNG 重卡在发展初期对少数省份的高度依赖；而自 2024 年起，这一集中度明显下降，前三省份合计占比降至约 40%，并在 2025 年进一步回落至约 33%，表明 LNG 重卡正在由早期的局部突破，逐步向更多区域扩展。

这一演化过程，既与 LNG 重卡在供给可达性和经济性方面的地理相关特征有关，也与其典型应用场景的需求适配性密切相关。一方面，在发展初期，LNG 重卡更容易在气源条件相对稳定、加气站布局较为成熟、油气价差优势明显的区域率先形成规模应用，从而导致销量在少数省份高度集中；另一方面，从需求适配角度看，销量排名靠前的省份往往集中于大宗货物运输需求稳定、干线牵引车占比较高的区域。这类区域通常具有

货源集中、运输距离长、车辆年行驶里程高的特点，使燃料成本在总运营成本中的权重更高，从而更容易放大 LNG 重卡在长途干线场景下的经济性优势。

随着加气基础设施逐步完善、气源组织能力增强以及应用经验向外复制，LNG 重卡对单一省份或局部条件的依赖正在减弱，其市场分布也由早期的“资源与通道型集中”，逐步向更广泛的干线物流区域扩散。

2.2.3. 主要市场玩家及竞争格局

年份	LNG 重卡 年销量 (万辆)	排名前 5 企业						市场前三 合计份额 (%)	市场前五 合计份额 (%)
		排名	1	2	3	4	5		
2020	14.2	品牌	中国 重汽	一汽 解放	陕汽 集团	东风 品牌	大运 重卡	73.4	83.9
		渗透 (%)	29.3	24.2	19.9	5.3	5.2		
2021	5.93	品牌	一汽 解放	中国 重汽	陕汽 集团	东风 公司	福田 汽车	67.86	87.19
		渗透 (%)	27.38	22.27	18.21	14.05	5.28		
2022	3.73	品牌	一汽 解放	陕汽 集团	中国 重汽	东风 公司	福田 汽车	69.56	90.09
		渗透 (%)	32.23	18.73	18.6	13.1	7.43		
2023	15.2	品牌	一汽 解放	中国 重汽	陕汽 集团	东风 公司	福田 汽车	67.88	93.13
		渗透 (%)	33.48	17.7	16.7	16.3	8.95		
2024	17.8	品牌	一汽 解放	中国 重汽	东风 公司	陕汽 集团	福田 汽车	70.6	95.15
		渗透 (%)	31.94	23.61	15.05	14.43	10.12		
2025	19.87	品牌	一汽 解放	中国 重汽	东风 公司	陕汽 集团	福田 汽车	67.8	96.6
		渗透 (%)	27.8	21.6	18.4	15.6	13.2		

图表 12. 2020-2025 年 LNG 重卡头部品牌市场销量份额【29】【30】【36】【37】【38】【40】

随着 LNG 重卡市场规模持续扩张，各大车企竞相加大布局，在技术创新、产品升级与场景拓展等多维度展开激烈竞争，市场呈现出**头部高度集中，寡头垄断稳固**的特征。2020 年-2025 年的销量与市场份额数据显示，我国 LNG 重卡市场前五名企业的合计份额从 2020 年的约 84%持续攀升至 2025 年的 96.6%，表明市场资源加速向头部企业聚集，新进入者或中小品牌的生存空间被急剧压缩。其中一汽解放凭借不断提升的市占率

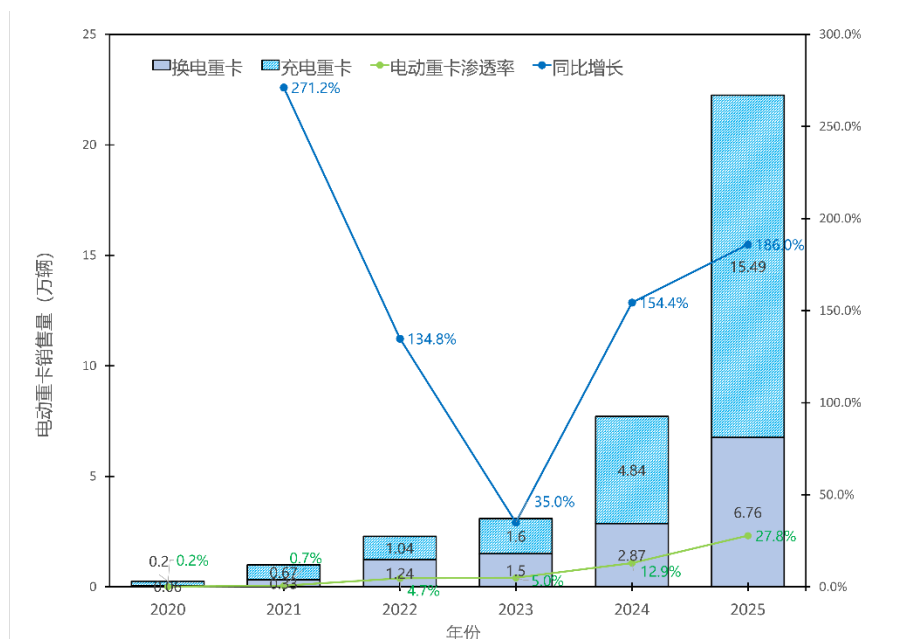
稳居行业首位。前五企业的市场份额呈现走高趋势，且彼此差距逐渐减小，一汽解放、中国重汽、东风公司、陕汽集团、福田汽车等五大龙头企业凭借其深厚的技术积累，完善的销售网络和成熟的品牌影响力，共同掌控着市场的主要份额。

• 竞争玩家类型与战略差异

2025 年 LNG 重卡市场销量排名前五的企业，集中体现了头部厂商的综合竞争力。这些企业普遍将技术创新与产品迭代作为核心驱动力。其中表现尤为突出的一汽解放以“传统能源压舱、新能源破局、全球化拓疆”三大战略为导向^{【40】}。凭借 J7、鹰途等高端 LNG 车型在节气性能、百万公里可靠性及驾乘舒适性上的突出表现，深度契合煤炭、砂石料等资源运输场景的用户需求，建立起扎实的产品口碑。此外，一汽解放通过动力链核心技术的持续优化与整车可靠性提升，在保障高出勤的同时，显著降低用户的长期运营成本，从而构筑起坚固的品牌竞争护城河。

2.3. 电动重卡

2.3.1. 市场现状



图表 13. 2020 – 2025 年中国电动重卡销量及渗透率统计^{【41】【42】【44】【45】【47】【48】}

过去五年，纯电动重卡在中国市场实现了从“几乎不存在”到“初具规模”的快速跃迁。2020 至 2021 年，其市场渗透率始终不足 1%，仍处于技术验证与示范导入阶段，市场发展主要依赖政策推动；自 2021 年起，受“双碳”目标、重点区域示范项目、市场政策激励，以及典型场景经济性逐步显现的带动，电动重卡开始持续放量。到 2024 年，其市场渗透率已升至约 13%，首次形成较为明确的市场规模，标志着纯电路线已跨越从政策驱动走向市场化扩张的关键阶段。根据上险数据显示^[48]，2025 年电动重卡销量为 22.25 万辆，同比增长 186%。这一增长幅度明显高于整体重卡市场，说明纯电动重卡正在由早期局部场景突破进入更广泛的规模化扩张阶段。

在渗透率快速提升的同时，一个关键问题也随之浮现：**当前的增长动能是否具有可持续性？**

从近几年的市场演变看，纯电动重卡的发展受到短期约束因素与长期积极力量的共同影响。其中，短期抑制因素主要来自两方面：其一，国六排放标准切换带来的柴油车提前购买潮，使整体重卡市场处于存量消化阶段；其二，国家新能源汽车购置补贴的退出，提高了初始购置成本，也使部分价格敏感型用户延后电动化决策。短期因素造成了一些扰动，但不会改变电动重卡的长期增长趋势。2025 年销量继 2024 年的大幅跃进之后进一步快速增长，也表明此前的增长并非短期刺激下的阶段性放量，而是建立在经济性改善、基础设施完善以及场景适配持续扩大的基础之上。未来电动重卡市场仍可能受到行业周期、价格竞争及政策节奏等因素影响而出现阶段性波动，但从长期来看，其增长动能正在逐步由政策驱动转向市场与运营逻辑驱动，整体渗透趋势仍有望持续强化。

• 纯电动重卡技术路线的内部结构演变：充电与换电的分化

在纯电动重卡快速增长的过程中，也经历了充电与换电两种技术路径的分化。从数据来看，在早期并未有一种模式真正形成绝对主导地位。2020–2021 年，换电重卡仅占纯电销量的 20–30%；随着 2021–2022 年工信部换电应用试点在唐山、包头等地集中落地，换电在重卡特色场景（钢厂、矿区、港口短倒等）中的高利用率优势被快速验证，其占比一度在 2022 年上升至约 50% 以上，呈现出阶段性放量特征。但这种增长主要源于政策示范与区域性场景匹配，而非市场整体结构性偏好。

自 2023 年起，充电路线的竞争力开始显著增强。基于成本结构与场景适配性的双重改善，2025 年充电重卡销量提升至约 15.49 万辆，占纯电重卡销量的近 7 成，成为电动重卡市场主流技术路线^[48]。

总体来看，充电与换电的市场份额演变反映出一些路径特征：换电在典型高频场景中具有不可替代的时效与运营优势，但随着充电基础设施完善与经济性优势逐步凸显，充电路线在规模化阶段建立了更广泛的适应性与更强的扩张势能。

• 充换电路线的差异化生态

换电重卡与充电重卡作为当前新能源重卡领域两种主流的补能路线，各自形成了鲜明的技术特点、适用场景与商业逻辑。

换电模式的核心特征来自“车电分离”。该模式通过将电池资产从整车中剥离，使用户只需购买车身，并按需租用电池与换电服务，从而显著降低首次购置成本，提高了车辆运营的财务可承受性。其另一核心优势是补能速度，一次换电仅需 3-5 分钟，媲美传统燃油车加油，极大提升了车辆出勤率和运营效率，特别适用于高频次、固定路线的运输场景。此外，换电站对电池进行集中、慢速、恒温的智能化充电与维护，有利于延长电池整体寿命，并可充分利用电网谷电进行充电，实现削峰填谷，经济且环保。然而该模式的推广面临显著挑战：前期建设单个换电站的成本高昂；电池包、车辆接口等标准化程度要求高，导致跨品牌、跨车型的兼容性差，容易形成“孤岛”；换电瞬间功率需求大，对局部电网构成冲击；运营维护体系更为复杂。

充电模式依托成熟统一的充电技术体系，设施建设成本相对较低，布局灵活，从集中式充电场站到分布式小型桩均可部署。接口标准统一、跨品牌兼容性强，使其成为最具普适性的补能方式。此外，充电以渐进式功率为主，对局部电网压力相对可控，运营和维护成本更低。但其主要限制在于补能速度较慢，即便使用快充也通常需要 1-2 小时，会占用运营时间，不适用于连续作业强度高、车辆周转速度要求极高的运输场景。此外，大规模充电能力受制于土地资源、电网接入条件以及停车场景的可获得性，制约了其在特定区域的快速扩张。

2.3.2. 应用场景

纯电动重卡的渗透路径呈现出由封闭到开放、由短途到更长里程、由固定到更复杂场景逐步扩展的特征。其演变并非随机，而是由经济性、基础设施条件、运营组织能力和政策支持共同决定。通过对现有市场案例分析，可以看到电动重卡的场景拓展大致经历三个阶段：封闭场景起步 → 公共道路中短途渗透 → 公共道路长距离试探性突破^[49]。

- **第一阶段：封闭场景，电动重卡起点**

电动重卡最早在钢厂、电厂、矿区、港口等封闭场景落地，这些场景具有高度共性：作业区域相对固定、运输距离短（通常为点到点的循环）、运输效率要求高，车辆怠速或低速工况状态多，污染排放集中且监管压力大等。场景业主通常自建专用的充电或换电站，形成闭环运营。在这些条件下，电动重卡的补能需求、续航水平和车辆调度方式更易与场景匹配，使其经济性最先得到验证。

- **第二阶段：公共道路中短途运输场景，从单点到区域的扩张**

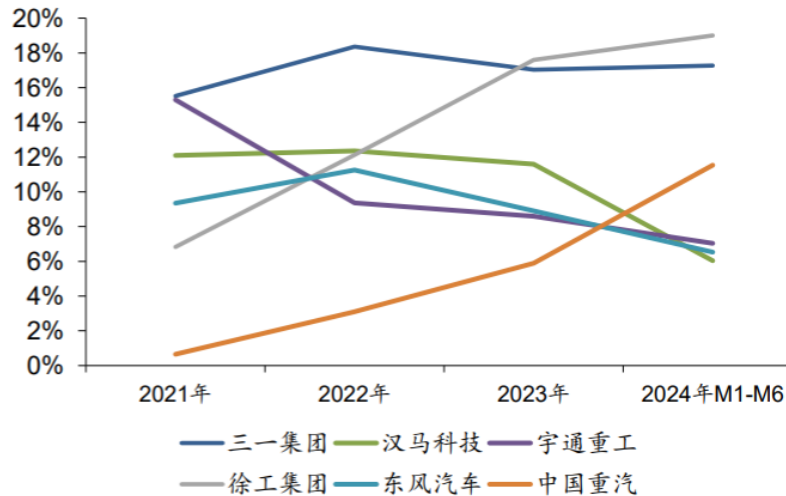
随着可靠性的提升和公共补能网络的完善，纯电动重卡开始向公铁接驳运输、煤矿到电厂以及港口到钢铁厂等路线相对固定、单程在 20–100 公里之间的进入公共道路的中短途场景扩张。这类场景下，路线虽跨区域，但仍相对固定（20–100 km）；补能方式可依托沿线场站、公用充电站或企业自建设施；经济性优势开始在更广泛的运营主体中体现出来。该类场景的扩张反映出电动重卡已具备跨企业、跨场景运营能力，运输路线不再依赖完全封闭体系。

- **第三阶段：公共道路长距离运输场景，面临突破但尚在试点阶段**

公共道路长距离运输包括高速公路、国道等干线运输场景。这是电动重卡面临的最具挑战性的领域。高速公路等长距离干线运输对车辆的续航里程、充电速度、沿途补能网络的密度和可靠性提出了极高要求也带来了很大挑战，如长续航里程带来重量与成本压力；补能时间和基础设施布局会直接影响运营周转；高速场景的运营波动性更大，对车辆可靠性要求更高。该场景是电动重卡的“下一步”，目前仍处于技术验证与试点探索

的早期阶段，其大规模应用有赖于电池能力密度的进一步突破，超快充技术的成熟以及全国重卡充电网络的系统性布局。当前，电机、电池、电控“三电”技术持续升级推动车辆续航里程提升、补能效率优化及载重轻量化突破，为中长途场景奠定性能基础。

2.3.3. 主要市场玩家及竞争力分析



图表 14. 2021 – 2024H1 电动重卡龙头企业市占率【42】

从 2021–2024 年主要企业的市占率走势来看，电动重卡市场呈现出明显不同于传统重卡市场的竞争形态，其特征是：**玩家多元、份额波动大、格局尚未稳定**。在整个观察期内，没有任何企业能够长期稳居第一，头部之间的排名不断变化：部分早期领先者的份额显著下滑，例如宇通重工与汉马科技自 2022 年起持续被后来者取代；与此同时，一些企业则在短时间内实现快速突破。徐工集团在 2021–2024 年间展现出更为稳健的上升趋势，而三一集团的市占率则始终维持在约 15%–20% 的区间内，成为市场中少数保持相对稳定竞争力的企业之一。

这种格局波动的背后，体现出电动重卡产业的竞争逻辑目前更多取决于技术路线选择的正确性、关键场景的匹配程度、产品迭代速度、成本控制能力，以及金融与生态方案的整合能力。在示范项目主导的早期阶段，能够快速落地封闭场景解决方案的企业更容易取得领先；而随着市场逐步转向经济性驱动，具备规模化制造能力、产品可靠性优

势和资金投入能力的企业开始加速追赶。

- **竞争玩家类型与战略差异**

从参与主体结构看，电动重卡市场玩家主要可以分为四类^[42]：传统重卡主机厂、工程机械企业、跨界造车力量以及新势力创业公司。不同类型企业在技术积累、组织模式、市场侧重点与业务边界上均呈现出差异，这些差异直接影响其在电动重卡市场的战略路径和竞争表现。

传统重卡企业以一汽解放、中国重汽、东风汽车、陕汽集团、福田汽车为代表，在传统燃油及 LNG 重卡市场占据深厚基础，转型电动化的过程中，其核心优势在于深厚的整车制造基础、完整的供应链体系、覆盖广泛的经销商与售后服务网络，以及在用户中积累的品牌认知度，是市场规模化推广的主导力量。在这些企业中，中国重汽是近年来电动化推进速度较快的代表。2021-2024 年间，其电动重卡市占率持续提升，产品布局也明显加速。据其官网^[50]信息，中国重汽目前已推出 13 款电动重卡车型，覆盖 4×2 和 6×4 主流牵引车，电池容量集中在 200-500 kWh 区间，并针对港内运输单边码头牵引这一细分市场开发了 5 款专项车型。

工程机械类如徐工重卡、三一重卡，依托在工程机械领域长期积累的的技术与制造经验，较早布局新能源重卡。这类车企也经常出现在市场份额领先者名单中。2021-2024 年间，三一集团是市场份额最为稳定且保持高位的企业之一，其市占率长期维持在 15%-20% 区间，成为电动重卡市场中少数占据持续优势的品牌。三一集团的产品策略突出“大电量、长续航”的性能路线。目前官网显示其已推出 15 款电动重卡车型，主要基于 6x4 和 4x2 的牵引车^[51]，其电池容量普遍在 400 kWh 左右，高配车型可达 636 kWh，实现约 500 km 的续航能力。徐工集团则通过更丰富的产品组合覆盖更宽的运营场景，其市场表现也呈现快速跃升，市占率从 2021 年的个位数一路提升至 2024 年的 15% 以上，实现对三一的阶段性反超。其官网^[52]显示已推出 20 余款电动重卡车型，涵盖 4×2 与 6×4 牵引车、工程自卸车、城市渣土车及其他特种作业车辆，电池容量普遍集中在 400-600 kWh

区间，其中 XG2-EX610S 充电牵引车电量最高可达 800 kWh，成为行业中续航能力最强的电动重卡之一。

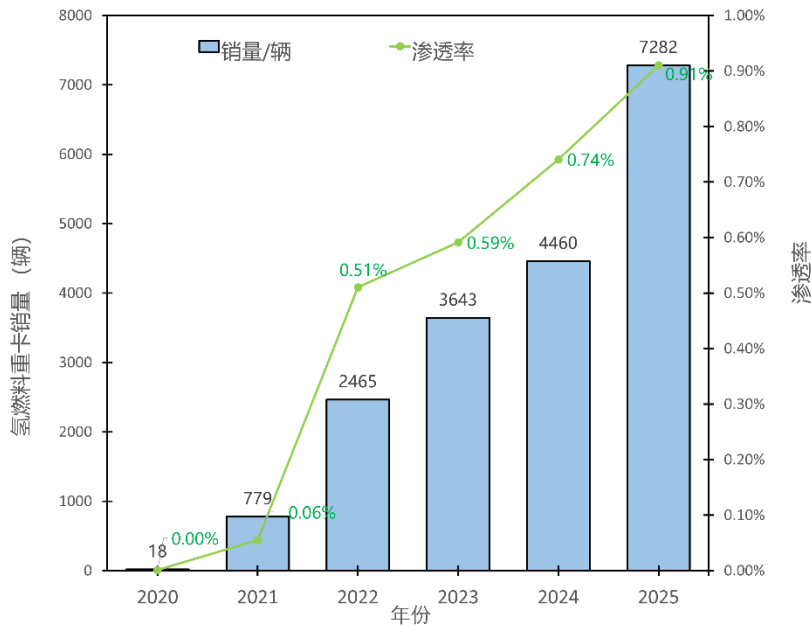
跨界造车力量包括宇通集团、远程商用车（汉马科技）等，这些企业多来自新能源客车或乘用车领域，拥有成熟的三电技术体系与整车电气化经验，较早进入新能源重卡市场。然而，随着市场从示范导入迈向规模化竞争，其市占率自 2022 年起持续下滑。尽管跨界企业在电驱、电控等基础技术上具备优势，但其在重卡细分市场的竞争力尚未形成稳定支撑，整体正处于份额收缩阶段。

新势力企业则以 DeepWay、苇渡科技等为代表。作为市场新进入者，它们组织架构灵活，业务高度聚焦于电动重卡，致力于通过创新推动行业变革。以 DeepWay 为例，其电动重卡产品围绕干线运输的实际运营需求进行前装设计，强调整车轻量化、空气动力学优化、电池高能量密度、电驱系统高效率以及自动驾驶软硬件深度融合。其星辰系列车型覆盖 4×2、6×4 主流牵引车，支持充换电双补能体系，电池容量主要集中在 500–600 kWh 区间，其更强调软硬件协同、车路云一体化、智能调度平台以及全生命周期运营成本管理能力，试图通过系统能力而非单车性能建立差异化优势。

总体来看，电动重卡的竞争格局尚未定型，其增量市场的特征使得难以有任何一家企业始终保持领先地位。对于本研究而言，这意味着技术路线的演进并不能仅从技术本身出发，而必须与 OEM 的资源配置能力、产品体系、区域布局和重点场景选择相结合进行分析。未来三到五年内，随着规模化商业模式逐步清晰，行业仍可能经历新一轮格局重塑。因此，在后续技术路径研判和场景分析中，我们将重点关注头部企业的战略倾向、其技术路线与区域能源结构的匹配情况，以及其在核心场景中的布局速度与放量能力，以便更准确地判断不同路线的可行性与市场演化方向。

2.4. 氢燃料重卡

2.4.1. 市场现状



图表 15. 2020-2025 年氢燃料重卡终端销量及渗透率【62】【63】【64】【65】【66】

氢燃料重卡以氢气为燃料，通过燃料电池系统将化学能转化为电能，进而为车辆提供动力。作为高效清洁的二次能源，氢能在利用的过程中不产生二氧化碳或其他污染物排放，同时氢燃料电池的续航能力强、补能效率高，已成为重载运输低碳转型的重要路径之一。

2020-2025 年，中国氢燃料重卡行业正从萌芽期向快速发展迈进。从终端销量看，其市场呈现显著上升趋势。2020 年，其销量基数极小，仅为 18 辆，市场渗透率仅 0.001%，行业尚处在技术验证与政策规划的初步阶段。自 2021 年起，在国家级“以奖代补”示范政策的强力推动下，市场迎来了爆发式增长，当年销量跃升至 779 辆，同比增长超过 42 倍，渗透率提升至 0.055%，开启了规模化示范应用阶段。这一迅猛势头在 2022 年得以延续和巩固，销量攀升至 2465 辆，尽管同比增幅回落至 216.4%，但绝对增长量较

大。进入 2023 年和 2024 年，销量增长曲线逐渐趋于稳健，分别达到 3643 辆和 4460 辆，同比增长率为 47.8%和 22.4%，渗透率也稳步提升至 0.591%和 0.741%。2025 年，氢燃料重卡销售量为 7282 量，同比增长 65.27%。然而，尽管氢燃料重卡市场展现出较强的增长态势，但当前不足 1%的渗透率也客观反映其仍处于市场早期阶段，其大规模普及仍面临着制氢成本高昂、绿氢可得性、加氢站等基础设施不完善、燃料电池核心技术受制约等系统性挑战。

在氢燃料重卡的市场推广过程中，**城市群发挥着主力作用**。2020 年，财政部等五部门联合发布《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》，将原有的燃料电池汽车购置补贴政策调整为“以奖代补”模式，对符合条件的城市群开展燃料电池汽车关键核心技术产业化攻关和示范应用给予奖励，旨在推动形成**布局合理、各有侧重、协同推进**的燃料电池汽车发展新模式^[53]。当前，中国燃料电池汽车示范城市群已形成“5+N”格局，以京津冀、上海、广东、郑州、河北为五大国家级示范城市群，其他城市正在积极加入^[54]。京津冀城市群重点发展电堆、膜电极等关键零部件，国产化率已从示范前不到 10%增长至超过 90%，燃料电池系统成本下降八成^[56]。上海市联动长三角区域，已建成 40 座加氢站^[56]。广东城市群建设广州-深圳-佛山氢能产业创新走廊，聚焦物流、冷链、港口等领域，推广燃料电池重卡和公交车^[54]。郑州城市群重点推广氢能重卡、环卫车和公交车，在干线物流与市政场景实现规模化运营。河北城市群依托张家口国家级可再生能源示范区，推动风电、光伏制氢，推广氢能公交、城际物流车等应用场景^[56]。

• 优势与短板都较为突出

氢燃料重卡的核心优势在于，其能够解决纯电动重卡 and 传统柴油重卡等在长途重载场景下难以兼顾的“**续航、效率、环保**”三个重要方面。氢燃料电池系统的能量密度远高于动力电池。压缩氢气或液氢的质量能量密度是柴油的 3.2 倍，高达锂离子电池的 150.6 倍^[57]，这使得车辆自重更轻，载货空间更大。同时，氢燃料重卡的能量效率更高，续航能力更强。其 5 分钟左右的加氢时间，几乎接近于柴油车，远超过纯电动车（充电）的补能速度，契合干线物流、港口集疏运、矿山运输等长途应用场景需求。在环境友好性方面，氢燃料重卡若采用风电光伏等清洁能源制备绿氢，则基本可以实现零排放。

尽管氢燃料重卡的优势鲜明，但其进一步的市场化发展仍面临一系列挑战。

全生命周期成本的经济性挑战：当前，氢燃料重卡的购置成本约为柴油车的 3-4 倍。这主要由于车辆制造成本高，铂金催化剂和质子交换膜等关键材料与零部件仍需进口，且整车集成与生产工艺复杂。此外，其使用成本居高不下，氢气从生产、储运到加注的各环节成本均较高^{【58】}；且加氢站建设成本高达约 1500 万元，建设及运营成本也进一步推高了氢气售价。上述因素共同影响下，氢燃料重卡的整体成本缺乏市场竞争力，暂时难以形成可持续的商业闭环^{【59】}。

储运与加注基础设施不完善：氢气的储存和运输是进行大规模应用的前提。氢气本身具有低沸点、低密度、分子体积小等特点，使得储运难度和成本居高不下，储运过程的安全要求也较高。现阶段，无论是车载高压储氢、长管拖车运输，还是管道输氢，均在效率、成本或规模化方面存在明显瓶颈；而国内加氢站数量有限、布局分散、利用率偏低，难以支撑重卡跨区域、高频次的干线运输需求。这使得氢燃料重卡的应用范围更多停留在示范性、点状场景，难以向网络化运营扩展。

“绿氢”供应薄弱，环保基石不牢：氢燃料重卡的环境价值高度依赖于氢源结构，但当前国内氢气仍以煤制氢和化石能源制氢为主，真正来自可再生能源的“绿氢”占比极低，且受制于成本高、规模小、供给不稳定等问题，尚无法形成稳定支撑^{【60】}。若缺乏规模化、低成本、清洁化的氢源保障体系，氢能重卡的减碳优势将难以在全生命周期层面真正兑现。

2.4.2. 应用场景

- **第一阶段：封闭区域内的重型作业**

氢燃料重卡的早期应用多在封闭场景中执行重型作业，其最初落地场景主要集中在港口码头、矿山厂区等相对封闭区域的内部短倒运输。受地方政府或大型国企主导的环保示范项目所驱动，在这些排放集中、环保压力大的封闭区域，使用近零排放的重卡既能完成高负荷运输任务，又能精准改善局部环境质量，且便于配套建设初期的加氢设施，

从而验证技术的可行性。

- **第二阶段：固定路线的中长途干线物流**

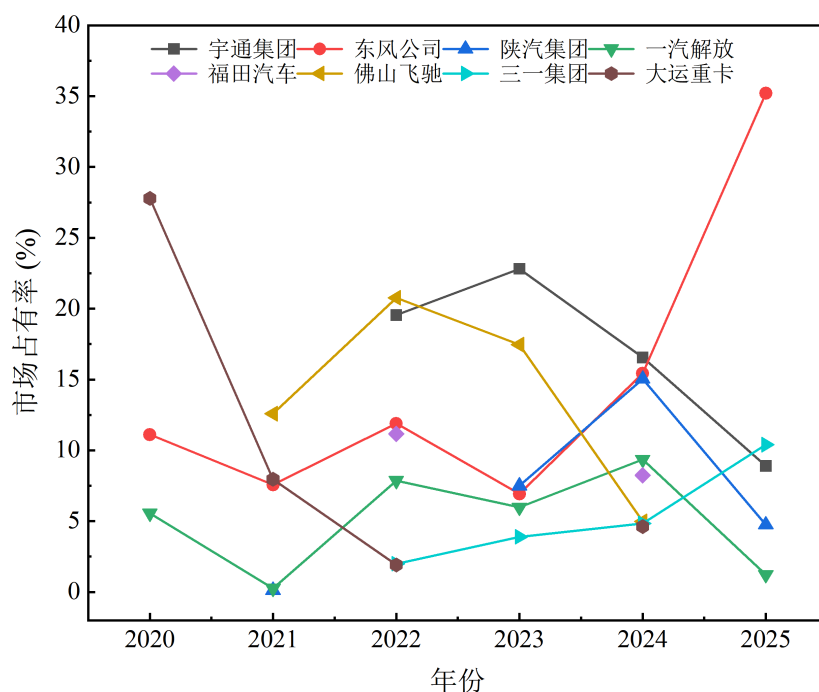
当前，氢燃料重卡的应用正从封闭场景走向开放道路，在特定线路上实现了初步的规模化运营。其核心场景已转向资源型地区的点对点干线运输，例如从山西、内蒙古等地的矿区到京津冀地区的煤炭运输专线，或大型钢铁企业的原材料及成品运输线等。在此场景下，49 吨氢燃料电池重型牵引车已成为市场主流车型。这些线路具有货源地集中、运输需求稳定、路线固定的特点，使得在沿途规划加氢站布局相对容易、目标明确，为商业化闭环运营创造条件。

进一步来看，氢燃料重卡在部分细分场景中具备较为明确的天然适配性。其一是在超长距离、高连续出勤的干线运输中，快速补能与长续航使车辆能够维持更高的日均利用率，这是现阶段纯电重卡难以在不显著增加电池重量和充电时间的前提下实现的。其二是在严寒地区或高强度重载工况下，氢燃料电池在低温性能、功率稳定性和持续输出能力方面具备相对优势；其三是在对整车重量和有效载重高度敏感的运输任务中，更高的能量密度有助于提升单车可用运力，从而改善运营效率。

此外，氢燃料重卡当前及潜在应用场景并非零散分布，而是围绕几项高度一致的内在逻辑展开：一是环保政策形成的“硬约束”，使其在排放敏感区域具备不可替代性；二是基础设施供需可匹配性，决定其更适合在运输组织高度集中的走廊和线路中推进；三是对全生命周期效率的强调，使其只有在高强度、稳定运营条件下，才具备与传统能源路径竞争的可能。

2.4.3. 主要市场玩家及竞争力分析

总体而言，我国氢燃料重卡市场竞争格局在激烈重塑阶段，**参与者多元，高度动态且未定型。**



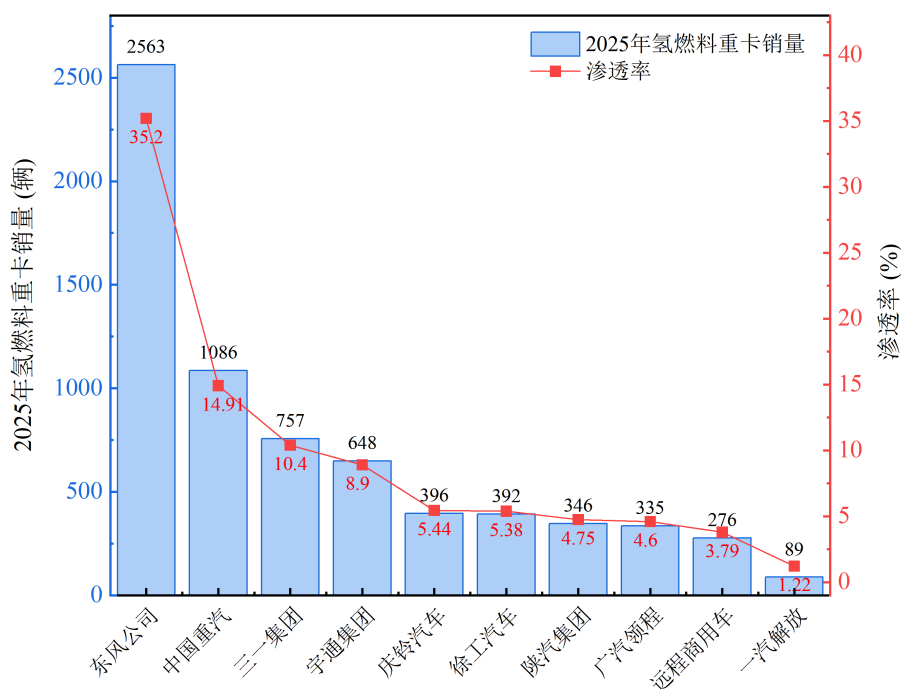
图表 16. 2020-2025 年中国氢燃料重卡企业市场占有率【61】【62】【64】【67】

一个较为突出的变化是，早期占据领先地位的企业并未持续保持优势。例如，大运重卡在 2020 年曾以较高份额位居市场前列，佛山飞驰也在 2021–2022 年期间保持较强竞争力，但到 2025 年，两者市场影响力均明显下降。这反应出氢燃料电池重卡市场早期的领先优势更多来自示范项目和局部市场突破，而非已经形成稳定的规模化竞争壁垒。

与此同时，传统重卡企业的参与度正在明显提升。东风公司、陕汽集团、一汽解放等传统整车企业自 2022 年后逐步加快布局，其中东风公司在 2025 年市场份额进一步快速提升至约 35%，成为最突出的头部企业之一；三一集团也在近两年快速进入第一梯队。相比之下，宇通集团虽然在 2023–2024 年期间曾保持领先，但到 2025 年市场份额有所回落。这一变化表明，当前市场竞争仍处于动态调整阶段，尚未形成类似传统柴油重卡市场

那样相对稳定的竞争结构。

整体来看，氢燃料电池重卡市场现阶段仍具有较强的项目驱动和区域驱动特征，市场份额容易受到示范项目推进节奏、区域政策支持以及批量订单交付等因素影响。与此同时，随着传统整车企业持续加大投入，行业竞争逻辑也在由早期的先发优势与项目驱动，逐步转向体系化能力竞争。



图表 17. 2025 年中国氢燃料重卡终端销量市场格局【67】

2025 年氢燃料重卡市场前五名格局进一步呈现出名单趋稳、位次仍在调整的阶段性特征：与 2024 年相比，市场前五名企业名单保持不变，但排名顺序发生变化，说明头部梯队已初步形成共识范围，但格局尚未完全固化。从份额变化看，东风公司和三一集团是少数在 2025 年相对 2024 年实现份额提升的企业，其中东风的提升更为明显；而其余头部企业的份额则不同程度回落。

● 竞争玩家类型与战略差异

在氢燃料重卡竞争中，以东风公司、陕汽集团和一汽解放为代表的**传统重卡巨头**，并非最早的入场者，但在完成稳健布局后，迅速将氢燃料重卡纳入其庞大的主流产品序列之中，充分发挥规模制造能力，并依托成熟的经销服务网络，深刻理解大宗客户需求，实现厚积薄发。这些企业专注于传统优势区域和主流物流场景，如区域干线运输、港口集疏运以及大型工业企业内部的绿色物流项目等。根据陕汽集团官网信息，其氢燃料重卡包括自卸车与牵引车，分别适用于城建渣土、煤炭、碎石等固定场景短途运输，以及钢材、砂石料、成品型材、集装箱等固定场景短途运输^[67]。

以宇通集团为代表的**新能源技术整合者**，依托其在三电系统集成、整车电子电气架构以及能源管理方面积累的技术经验，实现了较高起点和较快的市场切入。其战略侧重于提供系统化的新能源解决方案，并借助在客车领域已建立的公共客户资源，率先进入封闭或半封闭的示范运营场景。然而，随着传统重卡企业全面进入并拓展开放式运输市场，特别是在长途干线牵引车等领域加强布局，宇通集团在重卡特定场景下的耐久性、极端工况应对等方面的短板逐渐显现。这使其早期形成的市场先发优势受到一定挤压，市场份额也面临分流的挑战。

早期聚焦于氢能领域的佛山飞驰等**专业厂商**，其早期战略高度集中于特定示范项目及区域市场的开拓，而后其先发优势受限于综合产业能力。这类企业凭借对行业趋势的敏锐把握和相对灵活的决策机制，在产业政策启动初期获得了显著优势，并一度占据市场领先地位。根据佛山飞驰官网信息，其氢燃料重卡主要包括牵引车、自卸车、洗扫车、物流车等多种车型，牵引车适用于 800km 以上中长途运营场景，其他车型适用于港口倒运、市政专用类、矿产运输等多种场景^[68]。然而，随着行业竞争焦点从完成示范任务转向规模

化制造与成本控制的全面市场竞争，其在规模化生产体系、供应链成本优化以及跨区域营销服务网络构建等方面的能力相对不足，使其后期的市场份额显著下滑。

同时，市场中也出现了如三一集团所代表的**产业生态协同型玩家**。其战略呈现出明确的场景聚焦特征，并未在常规牵引车等主流市场展开直接竞争，而是深度融合其母公司在工程机械领域的强大产业基础和客户资源，重点开拓氢能搅拌车、港口牵引车等专用车辆市场。根据三一集团官网信息，其氢燃料重卡主要为牵引车型，适用于钢铁、砂石、煤炭、厂内、港口周边转运等场景^{【69】}。此类战略布局使其在准入壁垒相对较高、与自身主业协同效应明显的细分领域，逐步构建可持续的市场基础，实现市场份额的稳步提升。

3. 物流场景发展趋势及其影响分析

在经历全球供应链震荡、数字技术快速突破与国内物流体系结构性调整之后，中国物流运输行业正迈向一个由区域化、多元化与智能化共同驱动的新发展阶段。物流体系的运行逻辑正在发生深刻变化：供应链组织方式从跨洲延伸向区域内重构，运营模式从经验驱动转向数据驱动，成本管理从局部优化走向全链条协同，而绿色低碳目标也使能源结构与运输装备的更新进入加速期。这些变化不仅重塑物流行业自身的效率结构与竞争方式，也对重卡行业的技术路径、市场格局和产业生态提出了全新的要求。

在这一背景下，本章从物流行业发展趋势入手，梳理**全球化重构、数字化、自动化、成本优化与绿色化**等关键力量如何共同作用于运输场景的演变；并进一步分析这些趋势将如何在未来深刻影响重卡行业，旨在为后续技术路径分析和产业展望提供基础信息。

3.1. 物流行业发展趋势

为识别对道路货运特别是新能源重卡最具影响力的趋势，本研究综合梳理了全球主要物流趋势研究报告【70】【71】【72】【73】并结合前期与行业相关方（货主、物流企业、整车企业、能源企业等）的交流，考虑我国道路运输的政策导向，归纳出若干与陆路运输紧密相关的核心趋势。

3.1.1. 全球化的区域性重构

在过去十年间，全球供应链经历了深刻变化。疫情引发的供应链中断、主要经济体之间日益上升的地缘紧张、贸易壁垒加剧、能源价格波动以及极端气候对港口航运体系的扰动，使传统依赖单一制造中心、长链条跨洲运输的全球化模式暴露出脆弱性。企业在经历多轮供应链冲击后开始重新评估“成本最优”模式的可靠性，将供应链韧性、风险可控性和区域均衡性置于与成本同等甚至更优先的地位。

在这种背景下，以“多中心化、区域化和近岸化”为特征的新一轮全球供应链重构趋势逐渐形成。**多中心化**意味着全球制造能力不再集中于少数国家，而是在亚洲、美洲、

欧洲等区域同时形成新的产业与物流集群；**区域化**则体现为区域内部生产、消费和物流的闭环程度不断提高，区域内跨境运输的重要性上升；**近岸化**则反映企业将供应体系从遥远国家迁移至更接近主要市场、政治关系更加稳定的区域，以减少跨洲运输风险、缩短补给周期、提升供应链可控性。上述趋势共同推动全球供应链从“全球一体化的深耦合模式”向“多个区域中心并存的弹性网络”转变。

若这一趋势持续，跨洲长距离运输的增长将趋缓，而区域内中短途运输、区域间陆上跨境运输以及内陆港—枢纽之间的联通需求会显著增加；多式联运与公铁水协同的重要性将上升，区域内物流基础设施将呈现出“集疏运网络化”的发展方向；供应链的空间收缩与节奏加快，会使物流企业更加重视运输时效性、成本稳定性与组织灵活性。这些变化或将共同促使**公路运输**在区域供应链的连接与循环中**承担更核心的角色**。

对于公路货运行业，尤其是新能源重卡的发展，区域内运输需求的增长意味着更多运输任务集中在中短途、高频次、可控路线的链路上，这类场景与纯电动重卡的运营优势高度契合，或促使电动化具备更强的经济性基础和更高的渗透潜力。同时，不同区域在能源结构、补能基础设施、产业布局和政策导向上的差异，也会推动新能源重卡能源路径呈现明显的地域化分化。例如，电力成本较低且补能体系密度较高的区域更可能优先形成纯电路径，而具有丰富氢气资源或政策倾斜的地区则可能在氢能重卡上率先突破。

总体而言，全球化向区域化重构的趋势不仅改变货物流动的空间格局，也会**重塑道路运输在供应链中的功能定位，为新能源重卡的发展创造新机遇**。

3.1.2. 全链路数字化与可视化

随着物联网（IoT）、大数据、区块链、数字孪生、云计算以及智能终端的快速发展，物流行业正从传统的分散化、人工作业驱动的模式，向“**车端—站端—云端**”一体化的数字底座迁移。虽然行业整体仍处于持续演进阶段，但全链路数字化与可视化已经成为物流体系下一轮效率提升和模式重构的关键趋势。其核心目标是在流通链路中实现更高水平的透明度、可控性与预测能力，使物流系统能够在更复杂的市场环境下具备更强的韧性与协同能力。

多重因素正在推动这一趋势：**一是**供应链时效要求不断提高，传统依赖人工调度、经验判断的运营方式难以应对更加频繁的需求波动；**二是**企业经营成本压力加大，需要通过数字化手段提升车辆利用率、优化线路与空驶率，从而降低总体成本；**三是**政策端在推动物流数字化升级，包括发展数字交通、推进运力资源共享与推动绿色运输体系建设；**四是**ESG 或气候披露要求提高，迫使企业加强全链路碳排放可视化。这些因素共同推动“端到端数字化”成为物流企业不得不逐步构建的能力。

这一趋势的本质是**将物流链条过去分散的节点打通**，实现信息在车辆、场站、仓储、订单管理平台以及供应链上下游之间的实时流动。通过在车辆端部署 IoT 设备、在场站端建设智能调度系统、在云端形成统一的数据平台，物流企业可以实时监测车辆位置、能耗状态、装载情况、行程偏差、补能需求等关键运营指标；数字孪生技术进一步使企业能够对物流网络进行模拟与预测，提前识别运力瓶颈、调度压力以及潜在风险。当数据积累达到一定规模时，智能调度算法还能基于订单分布、能源价格、道路状况与车辆性能，动态优化运输路径与补能策略。

对于道路运输行业而言，全链路数字化的推进将**显著改变车辆运营方式**。运输组织将转向“网络为中心”的协同模型，车辆的作业路径、补能规划和出勤节奏将越来越多依赖平台系统优化，而非驾驶员个人经验。车队管理也将演变为“实时管理”与“预测管理”，故障预警、运营效率诊断与经济性优化将成为新的行业标准能力。新能源重卡在能耗管理、碳排放核算、TCO 优化等方面具备更强的透明度，或将在更多场景中脱颖而出。例如，电池状态监测与精确管理、智能能耗预测、自动化调度与补能规划，使纯电与换电重卡能够在更复杂的运输场景中保持稳定性与经济性。**随着全链路可视化水平的提高，新能源重卡的场景适配性或将显著增强**，其渗透或将从封闭园区、短倒场景有机会扩展到更开放、更复杂的公共道路运输体系。

3.1.3. 自动化与运营现代化

随着数字化基础能力逐渐成熟，物流行业正加速迈向以自动化为核心的运营现代化阶段。与数字化不同，本节所指的自动化更强调“物理作业能力”的升级，是对仓储、

运输和运力调度体系的底层重构；这一趋势已在多份全球物流趋势报告中被视为未来十年影响最深远的变革力量之一。

与前几年相比，行业关注的重点已从局部设备自动化，转向以运输组织为核心的系统化效率提升，其中对道路运输和重卡行业影响最大的趋势体现在两个方面。首先，运输过程中的**自动驾驶技术**快速进步，尤其在干线高速和封闭园区场景中^{【74】【75】}。自动驾驶的核心价值不在于完全替代驾驶员，而在于通过稳定车速、自动排队、智能辅助驾驶等方式提升行驶安全性与能源效率，并显著降低超长距离运输中的人力成本压力。其次，仓储与场站作业的自动化程度持续上升，自动化分拣、自动叉车、码头智能装卸等设施正成为物流节点的主流配置。这种自动化并不会直接改变重卡本身，但会显著**提升物流链条的协同效率，并对车辆提出更高的接口与运营节奏要求**。例如，在自动化码头和大型智能仓内，车辆必须具备更高的排队管理能力、精准到位能力，以及与场站调度系统的数字接口能力，才能匹配高密度的作业节奏。

总体来看，自动化与运营现代化不仅改变物流行业的作业方式，也将重塑运输装备的技术要求。重卡将逐步从单纯的运输工具，转变为集成传感器、算法、网络协同能力的“移动节点”；这意味着未来的重卡必须具备更稳定的作业性能以及与平台系统的深度接口能力。

3.1.4. 成本优化与资源优化

多份全球物流趋势报告均指出，成本压力正成为改变物流组织方式最直接的力量，而这种压力并非短期现象，而是伴随全球供应链复杂度提升、资本成本上升以及客户对稳定性和准时性的要求提高而长期存在。其结果是：整个行业正从“追求规模”向“追求效率”转移。

这一趋势核心在于物流企业对**从车辆购置、能源成本、人力到车辆闲置率**的重新审视。随着运输的不确定性增加，企业逐步减少对单点成本的关注，而转向以全生命周期成本和网络层资源效率作为关键决策依据。这使得物流体系朝着更高程度的集约化与平台化方向演进：运力整合、线路共享、回程资源优化、协同调度和区域联盟或成为主流

实践。对于大型物流商而言，这意味着加速向规模化车队管理、区域调度中心和一体化服务方案转型；而对中小物流企业而言，在能源、车辆、维护等环节的成本压力将促使其进一步依赖平台型企业或大型货代的网络能力。

成本优化趋势对道路运输行业的影响尤为直接。**首先**，具备规模化组织能力的企业更容易率先跑通新能源路线。**其次**，重卡的能源路径选择将越来越受 TCO（全生命周期成本）驱动，而不仅仅是购置成本或政策激励。能源价格波动、补能效率、车辆周转率以及运力排班能力都将成为影响运营成本的关键变量。**第三**，资源集约化趋势将加速行业从“分散车队”向“平台化协同车队”转变，使新能源车辆的补能基础设施、运力调度平台和区域物流枢纽之间形成更加紧密的协同关系。这意味着未来新能源重卡想要进一步扩大渗透率，不仅取决于车辆本身的经济性，还取决于是否能够融入区域化、规模化的物流组织体系。

3.1.5. 绿色化与循环利用

绿色化与循环利用已成为物流行业不可逆转的长期趋势。趋势报告普遍指出，这一变革不仅来自监管驱动，更是市场端主动提出的要求——跨国品牌、电商平台以及大型制造企业正在将供应链碳排放纳入关键绩效指标，使物流企业必须向更清洁、更透明、更具循环属性的运营模式转型。

这一趋势涵盖三个层面。首先，**能源结构**正在从化石能源向可再生能源驱动的运输装备转换，包括纯电动、氢能、可再生燃料（如生物柴油、SAF）。其次，绿色物流不仅限于车辆动力，还包括绿色仓储、绿色包装、线路优化、可回收托盘体系以及逆向物流的**循环利用体系**。从供应链全链条看，循环利用正从“附加项”转变为“系统性设计”，并逐步被纳入企业 ESG 要求与成本优化模型中。第三，绿色化趋势带动对**透明度与可追溯性**的更高要求，碳排放量化、认证与数字化申报成为大型供应链企业的常态化工作，使绿色运输能力成为企业重要的竞争要素。

对道路运输行业而言，绿色化与循环利用趋势正在直接改变车辆技术路径与运营边界。首先，新能源重卡可能将不再只是“低排放选项”，而成为满足供应链绿色承诺、

进入重点客户运输网络的必要条件。随着更多制造业、消费品与跨国公司要求范围三减排，新能源路线将在干线物流、公铁接驳、园区物流中获得更高优先级。其次，可再生能源的使用比例也或将成为影响能源路径竞争力的重要因素，使“油转电”“油转氢”“可再生燃料替代”形成多技术并存的绿色化格局。再次，循环体系的引入（如换电池循环利用、动力电池回收、绿色包装返箱体系）将促使物流企业在资产管理和车辆选择时更加关注全生命周期价值，而不仅是短期投资回报。

3.2. 对重卡行业的影响

3.2.1. 对技术路径的影响

综合前文物流发展趋势可以看到，新能源路线的相对优势在加强。全球化区域重构、区域内中短途与跨境干线的增长，使大量运输任务集中在高频、可控、里程分布相对稳定的链路上，这类场景天然有利于能耗低、维护成本低、运营可控性更强的新能源重卡，特别是纯电动路径。传统柴油车在这些场景中 will 越来越难以维持成本优势，从而不再是所有场景的默认选项。

在新的物流组织模式下，车辆技术能力的优先级也发生明显变化。重卡不仅需要更强的续航、补能效率与作业稳定性，更需要能够嵌入数字化运营体系，实现对能耗、里程、补能策略、位置与排班的实时协调。数字化正在将车辆从“独立作业单元”转变为“可被网络优化的移动节点”：未来的新能源重卡必须能够与运力平台、调度系统、能耗管理系统及场站控制系统实现深度联通，否则其经济性、高效性和可靠性都无法在规模化运营中体现。同时，自动驾驶、智能场站与车路协同的发展，要求车辆具备用于未来升级的底层能力，包括开放式电子电气架构、传感器布局扩展空间、以及与自动化系统的接口能力。

此外，绿色化与循环利用把电池寿命管理、动力电池回收、可再生能源使用比例等，直接纳入技术路线的优劣比较之中：未来讨论“某一路线是否可行”，不仅要看续航、安全和成本，还要看其能否在碳约束和资源约束下长期站得住脚。

3.2.2. 对市场格局的影响

在市场格局层面，传统柴油重卡市场的高集中度，来自产品成熟度、渠道和服务网络的长期积累，这一格局在短期内不会被轻易打破；但新能源重卡作为主要增量，其竞争格局明显更为开放，结合物流趋势看，这种“格局未定型”的状态很可能在未来一段时间持续存在。

物流区域化、成本与绿色双重约束以及数字化运营模式，共同改变了“谁能成为赢家”的条件。过去的胜出逻辑更多依赖于整车制造能力、全国渠道和单车性价比；未来则更取决于：**是否能在关键区域与场景形成“技术路线 + 能源供给 + 运力组织 + 数字系统”的一体化解决方案**。具备整合能力、能与能源企业、平台型物流企业及大型货主共建区域网络的 OEM，更有机会在新能源细分赛道形成稳定的区域优势；那些只提供车辆、缺乏场景理解和系统能力的企业，即便短期拿到部分示范订单，也很难在增量市场中长期站稳。

对企业而言，如果希望在新一轮格局重构中保持或获得优势，关键不在于“跟上某个概念”，而在于如何把 3.1 中的趋势转化为可落地的能力：提前做出区域与场景选择，不再试图在所有地区、所有路线通吃，而是围绕若干高匹配的场景深耕；从“卖车”转向“提供可运营的整体方案”，在产品之外补齐能源协同、数字平台对接、金融方案以及运营陪伴能力；在绿色化约束下，把碳排放可视化能力、电池与关键部件的全生命周期管理能力，真正做成与整车同等重要的“产品力”。

对于本研究来说，这意味着：在后续对技术路径和场景的分析中，须把 OEM 与供应链的能力与选择视为内生变量。某条路线是否能从试点走向规模化，很大程度上取决于：有没有足够多、足够强的市场参与者愿意押注这条路线，并在特定区域和场景中，把物流趋势所塑造的机会真正转化为可运行、可复制的商业闭环。这也是我们在后续章节中，将“场景—技术—OEM/供应链”联动起来讨论的原因。

参考文献

- 【1】 国务院. (2012). 节能与新能源汽车产业发展规划 (2012—2020 年). 国发〔2012〕 22 号.
- 【2】 国务院办公厅. (2014). 能源发展战略行动计划 (2014-2020 年). 国办发〔2014〕 31 号.
- 【3】 国务院. (2013). 大气污染防治行动计划. 国发〔2013〕 37 号.
- 【4】 国务院. (2018). 打赢蓝天保卫战三年行动计划. 国发〔2018〕 22 号.
- 【5】 中共中央, 国务院. (2019). 交通强国建设纲要.
- 【6】 国务院办公厅. (2020). 新能源汽车产业发展规划 (2021—2035 年). 国办发〔2020〕 39 号.
- 【7】 中共中央, 国务院. (2021). 中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见.
- 【8】 国务院. (2021). 2030 年前碳达峰行动方案. 国发〔2021〕 23 号.
- 【9】 国务院办公厅. (2022). “十四五” 现代物流发展规划. 国办发〔2022〕 17 号.
- 【10】 国务院办公厅. (2023). 关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见. 国办发〔2023〕 19 号.
- 【11】 中共中央办公厅, 国务院办公厅. (2024). 有效降低全社会物流成本行动方案.
- 【12】 财政部, 税务总局, 工业和信息化部. (2023). 关于延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策的公告. 财政部 税务总局 工业和信息化部公告 2023 年第 10 号.
- 【13】 国家发展改革委, 财政部. (2024). 关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施. 发改环资〔2024〕 1104 号.
- 【14】 工业和信息化部等. (2021). 关于组织开展新能源汽车换电模式应用试点工作的通知.
- 【15】 北京市交通委员会, 北京市公安局公安交通管理局, 北京市商务局, & 北京市生态环境局. (2024 年 11 月 1 日). 北京市交通委员会等部门关于本市五环路内新能源物流配送车辆优先通行的通告 (京交绿通发〔2024〕 2 号).
- 【16】 生态环境部, 发展改革委, 工业和信息化部, 财政部, 交通运输部. (2019). 关于推进实施钢铁行业超低排放的意见 [意见]. 环大气〔2019〕 35 号.
- 【17】 White House. (2025). 2025 National Security Strategy.
- 【18】 国家统计局. 2019-2024 年中国全社会货运量以及公路货运量数据.
- 【19】 国家统计局. 2025 年 1-12 月中国全社会货运量以及公路货运量数据.
- 【20】 国家统计局. 中国各省市全社会货运量数据.
- 【21】 国家统计局. 中国各省市公路货运量数据.
- 【22】 交通运输部. (2026). 2025 年公路水路运输量

- 【23】管鸣宇、方寅亮、魏安垒和庄晓磊(2025). 迈入新时代：重塑中国重卡行业的关键趋势. McKinsey & Company Greater China.
- 【24】中国卡车网. 2024 年重卡：行业销 90 万辆降 1%，重汽 \ 解放 \ 陕汽居 TOP3；内销 60.24 万辆降 2%；解放 \ 东风 \ 重汽居前三.
- 【25】汽车总站网. 电卡观察 | 2022 年电动重卡销量超 2 万，换电领涨.
- 【26】2021 年中国重卡市场现状分析，市场遇冷，新能源重卡销量大幅度上升.
- 【27】第一商用车网. (2026). 新能源重卡 12 月实销超 4.5 万辆！重汽超 6000 辆摘冠，徐工/三一/解放累销破 3 万
- 【28】商用汽车杂志社. 分析| 2022 年重卡市场特点：“12 连降”累销 67 万辆！2023 年何时止跌回升？
- 【29】第一商用车网. 天然气重卡 2022 实销不足 4 万辆 解放登顶 重汽/东风/福田/陕汽销多少？
- 【30】第一商用车网. 天然气重卡 2021 销 5.9 万辆降 58% 谁破万？谁连冠？2022 走势如何？
- 【31】汽车总站网. 2021 年国六重卡：柴油 or 燃气.
- 【32】绿色重卡. 2024 年销 82723 辆！|2024 年新能源重卡销量分析.
- 【33】电车资源.233206 辆！2025 年新能源重卡狂飙 徐工/三一/解放居前三 12 月销 45871 辆 重汽三一争冠
- 【34】第一商用车网. (2025). 新能源重卡 12 月销 1.5 万，渗透率破 20%！全年超 8 万辆，三一/徐工/解放谁第一？
- 【35】第一商用车网. (2024) 新能源重卡 12 月销 6187 辆史上最高！远程/徐工/三一争冠，全年 3.4 万谁第一？
- 【36】观研天下网. (2025). 我国 LNG 重卡行业销量强劲增长且渗透率已接近 30% 市场企业高度集中.
- 【37】第一商用车网. 天然气重卡 2020 收官 14.2 万辆！重汽/解放/陕汽鼎立 乘龙/红岩/北奔崛起.
- 【38】第一商用车网. 天然气重卡 2023 销 15.2 万辆史上最高！解放超 5 万 重汽上位 东风/福田大涨.
- 【39】第一商用车网. 2024 天然气重卡销超 17 万辆史上最高！解放登顶，重汽/福田领涨 北汽进前十.
- 【40】2025 燃气重卡累销 20 万辆史上最高！解放超 5.5 万辆登顶，北汽/福田领涨，奇瑞上位
- 【41】卡车之友网. 一汽解放传统、新能源、海外三大板块增长轨迹全解析.
- 【42】vzkoo 网. 2024 年电动重卡行业研究报告：电动重卡风再起，与两年前有何不同？
- 【43】黄细里. (2024). 电动重卡专题：电动化加速，看好重卡车企厚积薄发. 东吴证券.

- 【44】电车资源. 25477 辆！2022 年新能源重卡暴涨 142.3% 三一/汉马/徐工居前三 换电是主流.
- 【45】方得网商用车. 2023 新能源重卡销量前十有变化？徐工夺冠 重汽领涨.
- 【46】观研天下网. 2025 年中国电动重卡行业分析报告：行业进入规模化放量期，未来增长空间广阔.
- 【47】第一商用车网. (2026). 充电重卡 2025 累销超 15 万辆涨 2.2 倍，三一夺冠，徐工/解放破 2 万，重汽拿下这项第一
- 【48】第一商用车网. (2026). 换电重卡 2025 累销 6.8 万辆增 1.3 倍，福田超 1.3 万辆夺冠，徐工第二，解放/远程拼前三
- 【49】绿色重卡.233206 辆！2025 年新能源重卡狂飙 徐工/三一/解放居前三 12 月销 45871 辆 重汽三一争冠.
- 【50】零排放货运行动 (Zero Emission Freight Initiative, ZEFI). (2023). 中国零排放货运年度进展报告 2022 .
- 【51】中国重型汽车集团有限公司 (Sinotruk). (n.d.). 新能源系列 - 产品中心. 中国重汽官方网站.
- 【52】三一集团 (SANY Group). (n.d.). 电动牵引车产品列表. 三一集团官方网站.
- 【53】徐工集团 (XCMG Group). (n.d.). 新能源卡车产品列表. 徐工集团官方网站.
- 【54】财政部, 工业和信息化部, 科技部, 发展改革委, 国家能源局. (2020 年 9 月 16 日). 关于开展燃料电池汽车示范应用的通知 (财建〔2020〕394 号).
- 【55】WBE 电池储能展. 氢走廊 5+N 格局！五大燃料电池汽车示范城市群发展情况.
- 【56】京津冀率先完成推广任务！氢燃料电池示范城市群如何破局.
- 【57】氢经共享. 五大燃料电池示范城市群发展与目标完成分析.
- 【58】东兴证券. 氢能行业：脱碳减排背景下需求空间广阔，燃料电池重卡环节先行受益.
- 【59】氢能产业链的命脉：储运成本占比高达 30%-40%，四大储氢技术如何破局？
- 【60】张艳荣,张志芸,曹书华,等.氢燃料重卡产业及商业化分析[J].油气与新能源,2025,37(05):118-124.
- 【61】国家能源局《中国氢能发展报告（2025）》
- 【62】第一商用车网.燃料电池重卡 2022 年销量大涨 215%！宇通/飞驰争冠 解放/福田暴涨.
- 【63】第一商用车网.新能源重卡 12 月销量爆表！全年首破万辆！三一/宇通/华菱谁夺冠？
- 【64】汽车总站网. 2023 年 FCV 终端市场盘点|销量创历史新高！宇通夺冠，重卡领跑
- 【65】第一商用车网.燃料电池重卡 2024 年销量增 23% 占比不足 6%，宇通销冠 福田/大运/远程等暴涨.
- 【66】第一商用车网. (2026). 2025 氢能&混动重卡年终榜单出炉：东风氢能重卡份额超

35%，混动重卡远程“12 连冠”

【67】2025 氢能&混动重卡年终榜单出炉：东风氢能重卡份额超 35%，混动重卡远程 “12 连冠”

【68】陕西汽车控股集团有限公司官网.

【69】飞驰科技官网.

【70】三一集团官网.

【71】Maersk. (2025, November 12). The Logistics Trend Map: Exploring 2025's global logistics trends.

【72】DHL Group. (2024, March 9). Logistics Trend Radar 7.0: Insights. Shaping Tomorrow. Your guide to innovation in logistics. AI & Sustainability in focus.

【73】Bertling Group. (2025, July 22). Logistics trends: Trends in transportation and logistics 2025.

【74】Across Logistics. (2025, June 9). Logistics trends 2025: Technologies, AI, challenges and opportunities.

【75】中国(上海)自由贸易试验区临港新片区管理委员会. 洋山港无驾驶人智能重卡商业化运营项目实际运营测试里程近 700 万公里.

【76】交通运输部办公厅. 交通运输部办公厅关于公布第二批智能交通先导应用试点项目(自动驾驶和智能建造方向)的通知(交办科技函〔2024〕756 号).