

# 商用车应用场景 电动化评估报告

2023

# 目 录

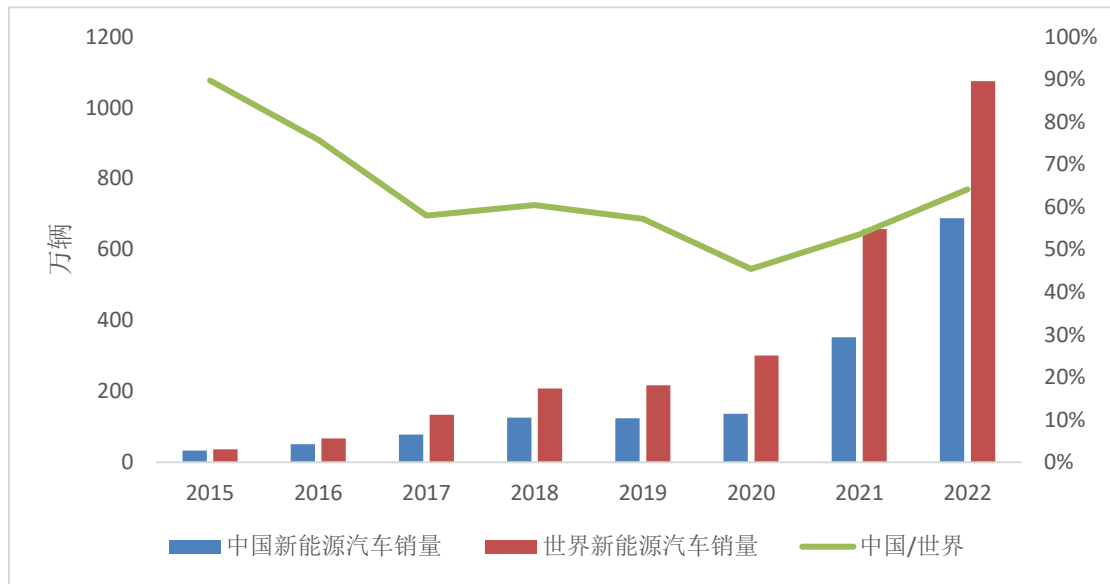
1. 项目背景.....	1
2. 项目介绍.....	3
2.1 项目目标 .....	3
2.2 场景划分 .....	4
3. 商用车应用场景电动化评价方法学.....	6
3.1 方法学建立 .....	6
3.2 评价指标 .....	6
3.3 场景代表车型 .....	12
4. 评价结果.....	16
4.1 整体得分情况.....	16
4.2 基于车型的应用场景排名.....	18
4.3 定性指标得分情况.....	19
4.4 定量指标得分情况.....	20
4.4 具体场景评估情况 .....	21
5. 结论及展望.....	32

# 1. 项目背景

交通运输是碳排放的重要领域之一，推动交通运输领域加快实现碳达峰和碳中和，是助力我国实现“30/60 双碳目标”的重要任务。在所有交通形式中，道路交通对碳排放的贡献高达 84%以上<sup>1</sup>，不断降低道路交通碳排放是实现交通领域“双碳”目标的关键。

影响道路交通排放的主要因素包括交通工具（主要指汽车）保有量水平、交通出行的频次和距离、单位里程能耗以及交通燃料的碳排放强度。其中，通过使用更清洁、碳排放强度更低的燃料，如电力和氢能，以降低道路交通碳排放，被认为是未来道路交通可持续发展的主要措施。

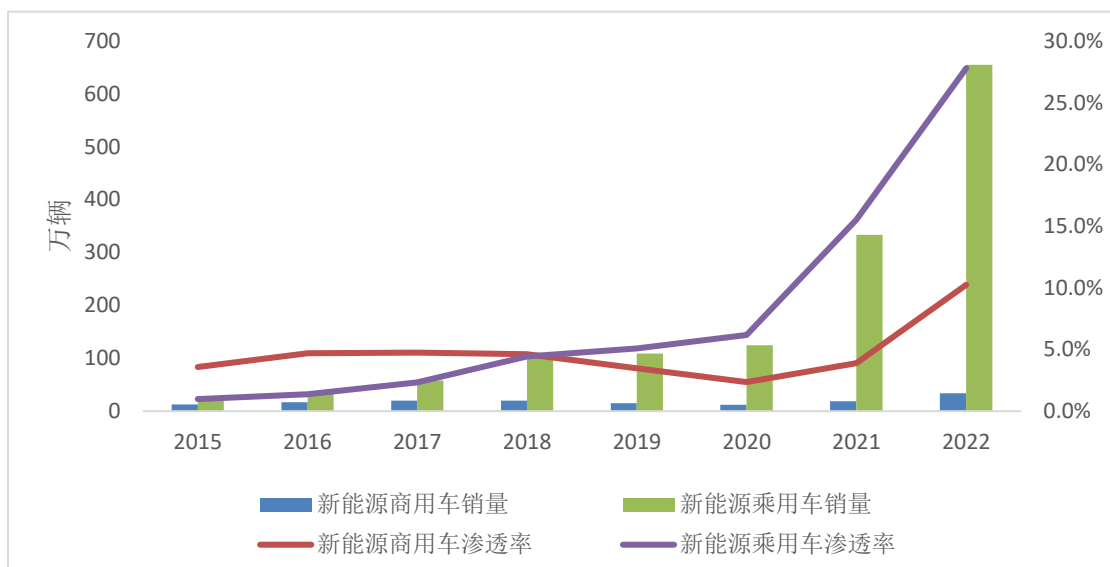
在我国，以电力、氢能等清洁能源为动力的汽车被归类为新能源汽车。截至 2022 年底，我国新能源汽车产销量连续八年居全球首位<sup>2</sup>，整体销量占全球的比重达到 64%，是当之无愧的新能源汽车大国。



数据来源：中国汽车工业协会，EV Volumes，iCET 整理。

图 1 中国和世界新能源汽车销量情况

但也应看到，截至目前新能源汽车的主要市场仍在乘用车领域。2023 年 1-9 月，我国新能源乘用车累计批发销量达到 592 万辆，同比增长 36%<sup>3</sup>，但同期新能源商用车累计整体销量为 19.93 万辆<sup>4</sup>，市场渗透率仅为 9.2%。不过，从近几年的趋势来看，新能源商用车销量已经开始进入稳步上升阶段。



数据来源：中国汽车工业协会，iCET 整理。

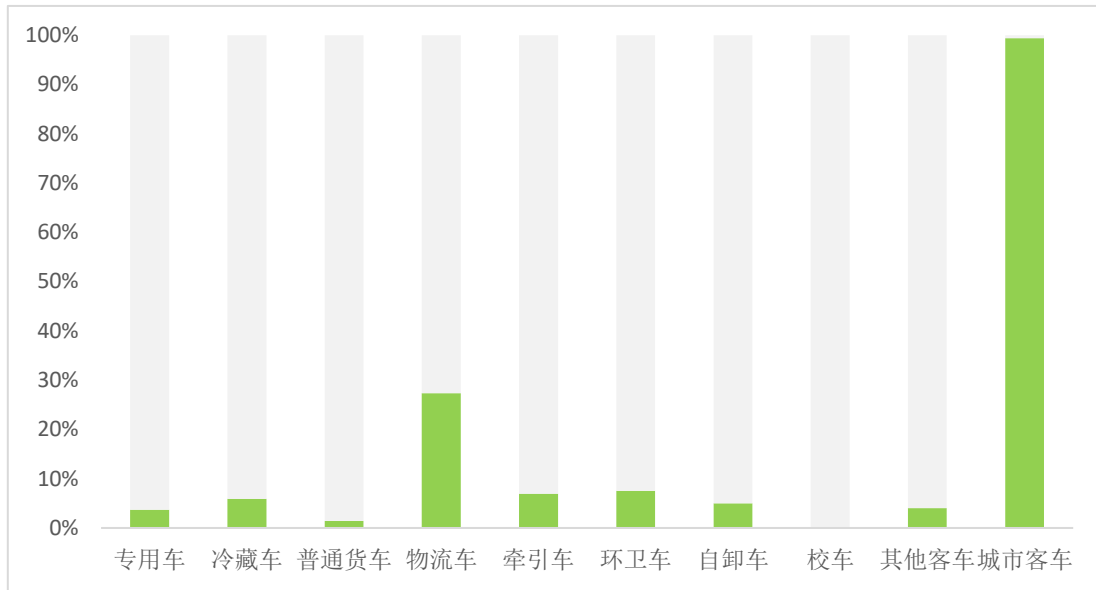
图 2 新能源汽车销量及渗透率

截至 2022 年底，我国商用车保有量达 4860 万辆，占汽车总量的 15.6%。其中，新能源商用车保有量约 128 万辆，占商用车总量的 2.6%<sup>5</sup>。尽管商用车总体保有量远少于乘用车，但商用车对道路交通碳排放的贡献却接近 65%<sup>6</sup>。以新能源汽车为主要手段推动道路交通减排是大势所趋，但商用车电动化所面临的问题依然严峻。交通零排放转型的坚定目标，对目前新能源汽车发展极不平衡的商用车市场提出了巨大挑战。

商用车是一种重要的生产资料，以营利为目的运营初衷使得商用车拥有者对经济成本、限行政策等因素的敏感度要高于乘用车拥有者。在现阶段，新能源商用车比传统燃油商用车具有更高的购置成本，增加了前期投资的资金压力。除此之外，电池自身重量大、充电时间长、电池安全性等问题也是车主在选购新能源商用车时重点考虑的因素。

商用车的另外一个特征是具有多样化的应用场景，不同场景下商用车电动化的驱动力和执行力存在显著差异。例如，城市客车所有权归当地政府，电动化的驱动力主要来自政府行政命令，由于有政府财政托底，城市客车的电动化转型最为成功，目前我国新销售的城市客车几乎全部是新能源汽车。相似的场景包括城市物流车和环卫车，在国家相关政策的引导和支持下，以上两个场景的新能源商用车渗透率分别达到了 27%和 7.6%（2022 年数据）。与之相对地，

普通载货汽车的电动化驱动力较弱，而且我国货车的司机以个体司机为主<sup>7</sup>，电动化转型的执行力较差，目前普通货车中新能源汽车渗透率不足 2%。



数据来源：新车上险数（2022）

图 3 不同场景新能源商用车市场渗透率

## 2. 项目介绍

### 2.1 项目目标

在商用车领域，新能源汽车主要以纯电动为主，销量占比超过 95%（中国汽车工业协会数据），氢燃料电池汽车的年销量仍处在几千辆规模。因此，近期发展新能源商用车仍将以推动纯电动商用车为主。在上述背景下，能源与交通创新中心于 2020 年 7 月发起了 *BestECV* 最优电动商用车项目。项目的主要目标包括：

- (1) 全面与系统地梳理商用电动车应用现状，识别商用电动车发展中的关键问题与挑战；
- (2) 建立科学、公开、透明的电动商用车成本效益与环境效益评估方法学，支撑商用车用户和企业科学量化商用车队电动化转型的成本与减排效益；
- (3) 建立一套完整的用户友好型电动商用车查询平台 *BestECV*<sup>TM</sup>，分别从车型参数、适用场景、成本效益、环境效益、应用案例等角度展示电动商用车落地可行性；

(4) 基于场景特性，建立商用车应用场景电动化评估方法学及评价体系，识别更适合优先发展电动商用车的场景；

(5) 评估各场景下商用车电动化落地的可行性与优先级，基于评估结果对各场景商用车电动化提出政策建议。

在 BestECV 2.0 项目周期中，主要目标是构建商用车应用场景电动化评估方法学及评价体系，通过系列指标衡量，识别出更适合优先发展电动商用车的场景。同时基于车型销量、特征参数等条件筛选和推荐各场景中目前表现较优的电动车型，为用户选择和政策制定提供参考。

## 2.2 场景划分

我国商用车以货车为主，根据中国汽车工业协会数据，客车年销量约占商用车总销量的 10~15%。客车的使用场景较货车相对简单，不同场景对车型的要求并无太大区别，而且电动大巴的相关技术发展也相对成熟。在本项目周期中，暂不考虑客车电动化，而仅讨论货车场景的电动化。

货车的主要应用场景包括物流运输、环卫市政及工程建设领域。根据运输距离的长短和作业环境的差异，对货车的使用场景进行了更加详细的划分，其中，与物流运输有关的场景有 8 个，环卫市政相关场景有 3 个，余下包括 2 个工程专用场景和 4 个其他专用场景。具体如表 1 所示。经粗略估算，场景 1-15 覆盖了市面上约 87%的货车车型。

需要注意的是，货车车型并非与场景唯一对应。例如，牵引车既可以用在普通干线运输场景，也可用于集疏港运输，同时也会在某些专用场景中使用。从车辆的销售记录中也无法识别该辆车将被应用的场景。不过，这并不影响本研究中货车应用场景电动化转型的评估，因为如果有更多的电动车型可以在某个场景内使用，对该场景电动化发展的影响也是正向的。

表 1 BestECV 2.0 研究对货车使用场景的划分

编号	场景	具体特征	主要对应车型	单次/单边运行距离	
1	物流运输	城市物流	城市内快递的揽收配送、市内搬家等	轻型厢式、面包车（微型、轻型）	15 公里内
2			城市内冷链运输	轻型冷藏车	
3		城际物流	网点到分拨中心运输	中重型货车	约 200 公里
4			仓储运输	重型货车	约 500 公里
5			冷链运输	中重型冷藏车	
6		干线物流	省际等跨区域运输	重卡、牵引车	500 公里以上
7		集疏港运输	短途	重卡、牵引车	
8			干、支线	重卡、牵引车	200 公里以上
9	环卫市政	垃圾收运	社区到收运站	轻型、中型垃圾车	约 200 公里
10		垃圾收运	收运站到垃圾站	重型垃圾车	约 200 公里
11		路面洗扫	洒水、雾炮、洗扫、吸扫	专用车辆	约 50 公里
12	工程专用	城建渣土	城建渣土和建筑垃圾运输，往返于施工场地和堆填场地间	自卸车 4×2 或 8×4	约 50 公里
13		混凝土搅拌	搅拌站到施工场地	中重型混凝土搅拌车	
14	专用	港内/矿山短倒	固定路线，具备建设换电站条件	换电牵引车	约 50 公里
15		重点行业厂站运输	钢厂、水泥厂等重点行业货物运输场景	中重型货车、牵引车	
16*		机场内作业车	电源车、气源车、空调车、加油车等	专用车辆	
17*		其他作业车	工程抢险、消防、救护等	专用车辆	

注：标记\*的场景具有很强的专用属性，其电动化不具备商业化参考意义，不纳入电动化场景推广排名。不同场景下车型的单次/单边运行距离基于调研数据获得。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/247060146124006046>