

超标电动自行车交通安全风险 及合规电动摩托车置换潜力研究

Research on Traffic Safety Risks of Non-standard Electric Bicycles and
the Replacement Potential with Compliant Electric Motorcycles



中国城市规划设计研究院
CHINA ACADEMY OF URBAN PLANNING & DESIGN

摘要

我国电动自行车保有量已达3.8亿辆,是城市交通体系中规模最大的两轮出行工具。随着《电动自行车安全技术规范(GB17761-2024)》实施,现存大量超标电动自行车将在未来3-5年进入集中更新窗口期。超标车治理的本质,不只是个别群体违规使用车辆,而是城市两轮电动出行需求与现行合规车型供给、道路路权和管理制度之间存在结构性错配。

研究表明,电动自行车超速已具有一定普遍性。实测数据显示,自用电动车平均路段速度约26.7km/h,已超过25km/h法定限值;外卖电动车平均路段速度约30.7km/h,速度需求和安全风险更为突出。通过合规车外卖配送的替换实验,显示合规车用于配送后接单量、配送效率和日均里程均出现下降。

合规电动自行车能够满足多数短距离生活圈出行,但对于外卖、闪送等经营性场景,以及部分中长距离通勤和更高性能需求人群,25km/h限速、续航和载重约束会明显影响使用效率。

本报告构建外卖、闪送等即时配送人群、长距离出行人群和消费升级人群的电摩置换体系,以“疏堵结合、分类施策、平稳过渡、循序渐进”为原则,构建城市两轮电动出行合规替代体系。对经营性场景,可借鉴北京“京C”管理经验,试点电动轻便摩托车专用号牌,实行企业备案、人车绑定、驾驶资格、保险保障、平台责任和数字化监管闭环。对生活性场景,可面向长距离通勤、跨区出行和个性化消费需求人群,有条件、总量受控地开放合规电动摩托车试点牌照。

政策工具上,建议同步推进牌照试点、便捷驾考、保险保障、路权管理、以旧换新补贴、换电设施、停车配套、算法治理和“摩托车云”平台建设。通过“提高超标车违法成本、降低合规电摩使用门槛、保障合规车辆合理路权、压实平台和企业主体责任”的组合政策,引导超标电动自行车有序转向合规电动摩托车,最终实现道路安全、民生出行、产业发展和城市治理能力提升的多目标平衡。

CONTENTS 目录

01

第一章 研究背景及概述

1、研究背景	02
2、研究意义	05
3、数据说明	06
4、名词说明	07

02

第二章 风险评估及替换实践

1、出行特征	09
2、速度分析	13
3、违规行为分析	16
4、合规车替换实验	18
5、小结	22

03

第三章 案例借鉴

1、北京“京C”牌照管理案例	24
2、外卖配送管理案例	27
3、其他国家电动自行车管理案例	31
4、电动化转型补贴案例	32

04

第四章 置换潜力分析

1、置换潜力人群识别	34
2、SWOT分析矩阵	36
3、替换潜力分析	38

05

第五章 置换路径建议

1、原则与愿景	43
2、置换路径建议	44

01

第一章 研究背景及概述

- 1、研究背景
- 2、研究意义
- 3、数据说明
- 4、名词说明

1 研究背景

一、电动自行车保有量增长居高不下

近年来,电动自行车凭借其低成本、灵活便捷的出行特性,在中国城市交通体系中迅速普及,成为居民日常通勤、商业配送等场景不可或缺的交通工具。截至2025年7月,全国电动自行车保有量已达3.8亿辆,与小汽车保有量大体相当,形成了全球规模最大的电动两轮车出行体系。

从主要城市来看,上海保有量约1200万辆(2025年底),北京约737万辆(2025年10月),杭州约700万辆(2024年底),广州约600万辆(2025年6月),无锡约360万辆(2025年底)。这一庞大的保有量规模,既是城市交通高效运转的重要支撑,也构成了城市道路交通安全管理的巨大挑战。

表1 各大城市电动自行车保有量统计

序号	城市	数据(保有量)	统计时间
1	上海	1200万	2025年底
2	杭州	700万	2024年底
3	北京	737万	2025年10月
4	广州	600万	2025年6月
5	无锡	360万	2025年底

与保有量高速增长相伴的,是即时配送行业的蓬勃发展。外卖、闪送等平台经济的崛起,催生了规模庞大的职业骑手群体。根据中国新闻周刊报道*,2025年

全国外卖骑手总规模超1400万人,其中绝大多数以电动自行车作为主要作业工具,且对车辆的续航、速度、载重等性能有着远高于普通用户的刚性需求。

二、超标电动自行车事故率居高不下

然而,在电动自行车高速普及的背后,超标车的大量存在已成为不容忽视的公共安全隐患。根据公安部道路交通安全研究中心的数据,电动自行车肇事导致的交通事故在城市道路交通事故总量中约占10%,违规解除限速、超速行驶,是涉电动自行车交通事故的核心诱因之一。深圳市“电动自行车全链条整治”专项行动中,涉电死亡事故中超标电动车(含改装车)占比更高达75%以上。

同时,根据应急管理消防局数据显示,电动自行车火灾事故中,因非法改装电池或使用不合格产品(多为超标车)引发的占比极大,是火灾防控的重点。2025年4月12日,昆明市呈贡区发生一起由超标车违规改装蓄电池引发的较大火灾事故,造成8人死亡,再度引发社会广泛关注。

*中国新闻周刊链接参考:

<https://www.chinanews.com.cn/sh/2026/01-06/10546857.shtml>

三、电动自行车行业乱象得到国家层面高度重视, 最严“新国标”出台明确行业治理决心

在政策层面, 国家高度重视, 自上而下推行一系列核心政策和行动方案。从2024年5月开始的生产、销售、使用、停放、充电、回收六大环节的综合治理, 到2025年12月1日起生产、销售环节全面落地实施“新国标”, 均明确传递了国家层面对电动自行车行业治理“严标准、强源头、全链条”的特点。

表2 电动自行车相关政策法规梳理

类别	文件/标准名称	发布/批准时间	实施/关键节点	发布部门	核心内容与亮点
核心国标	《电动自行车安全技术规范》(GB 17761—2024) (新版“新国标”)	2024年12月31日	2025年9月1日正式实施	市场监管总局、工信部等	1、阻燃升级:大幅提高非金属材料阻燃要求, 限制塑料件占比。 2、防篡改:强化电池、控制器、限速器的防篡改设计, 强制“车电匹配”。 3、溯源管理:完善永久性编码, 实现全流程可追溯。
顶层行动	《电动自行车安全隐患全链条整治行动方案》	2024年5月	2024年起持续实施	国务院办公厅转发, 多部门联合	1、全链条治理:覆盖生产、销售、使用、停放、充电、回收6大环节。 2、重点任务:明确14项具体任务, 重点打击非法改装和违规充电。 3、协同机制:建立跨部门定期通报与联合执法机制。
电池专项	《电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范》(GB 43854—2024)	2024年发布	配合新国标实施	市场监管总局、工信部等	1、首个锂电强标:专门针对电动自行车锂电池的强制性国家标准。 2、安全指标:严格规定热失控、过充过放保护、针刺实验等安全指标, 从源头降低火灾风险。
行业准入	《电动自行车行业规范条件》 《电动自行车行业规范公告管理办法》	2024年4月30日	发布之日起施行	工信部、市场监管总局、国家消防救援局	1、提高门槛:对产能、检测能力、质保体系提出更高要求。 2、白名单制:建立规范公告企业名单, 淘汰“小散乱”产能, 提升产业集中度。
产品准入	《关于加强电动自行车产品准入及行业规范管理的公告》(2024年第43号)	2024年10月	2024年11月1日起执行	市场监管总局、工信部、公安部、国家消防救援局	1、严管认证:新申请认证必须符合最新标准及修改单。 2、CCC严查:严禁无证出厂销售, 强化对销售环节的监督检查。
实施推进	《关于强化电动自行车强制性国家标准实施加快新产品供应的意见》(工信部联消费〔2025〕144号)	2025年6月	指导过渡期工作	工信部、公安部、市场监管总局、国家消防救援局	1、保供稳价:督促企业加快符合2024版新国标的新产品研发与供应。 2、过渡管理:明确2025年8月31日为旧版标准产品生产截止点, 确保9月1日新标平稳落地。
置换政策	《推动消费品以旧换新行动方案》	2025年1月, 2024年8月	发布之日起施行	商务部等14部门	鼓励各地通过补贴、以旧换新加速非标车、旧标车更新, 已购旧车不强制淘汰, 由地方结合实际推进。

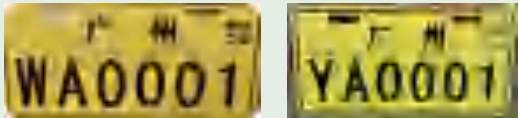
四、各地均加大对电动自行车全链条管理的实施力度, 相继出台地方非机动车管理条例

“新国标”出台后, 各地均加大对电动自行车全链条管理的实施力度, 北京市、福建省、上海市和成都市均相继出台地方非机动车管理条例。可以看出, 管理的重点和趋势变化集中在更加重视对电池的管理, 落实全链条监管机制, 以及关注外卖等即时配送行业。

广州市向外卖、邮政快递等民生服务行业发放专用电动自行车号牌(2026年3月1日正式实施)

- ◆ 未悬挂专用号牌的电动车上路, 被查处的话, 将会处以警告或者50~200元的处罚
- ◆ 专用号牌与GPS、北斗定位系统联网, 超速、逆行、闯红灯等违法行为可追踪处罚

广州市外卖、邮政快递等民生行业的专用电动自行车号牌



五、“新国标”严格限制电动自行车的最高时速，供需匹配难协调

“新国标”严格限制电动自行车的最高时速，通过“一车一池一充一码”等技术措施，大幅提升了非法改装的技术门槛和追溯难度。“新国标”中规定的25km/h的速度上限是基于大量数据实证的安全红线，也是本次研究界定是否超速的依据。欧盟、中国台湾等地区的电动助力车限速均为25km/h，日本为24km/h。

然而，由于电动自行车普遍的非法改装乱象，对于大多数车主来说，25km/h的速度上限依然会导致

车主使用时的心理落差，对于依靠配送时效获取收入的骑手群体，速度限制可能直接导致其短期内收入下降。

自2025年12月1日起，“老国标”标准的电动自行车已全面停售，但是“新国标”车辆与群众实际需求存在差异，市场表现一般。奥维云网数据显示，2025年四季度国内电动自行车销量仅493.7万台，环比三季度下降近八成。

表3 电动自行车速度与致死率、制动距离对照表

行驶速度 (km/h)	行人被撞击致死率	骑手事故致死率 (未戴头盔)	骑手事故致死率 (佩戴合格头盔)	大致制动距离 (m)
25	5%~10%	10%~15%	< 5%	3.5~4.5
30	20%~30%	30%~40%	10%~15%	5~6
35	40%~50%	50%~65%	25%~35%	6.5~8
40	80%~90%	75%~90%	40%~60%	8.5~11

六、电动摩托车需求受多重因素影响，新国标实施后出现合规替代窗口

电动自行车的飞速发展激发摩托车企业“电动化”转型，电动摩托车潜在刚性需求长期被抑制。根据中国摩托车商会的统计数据，2012年，摩托车目录内企业约207家，主要为燃油摩托车生产企业。2023年，摩托车目录内企业约535家，约330家生产电动摩托车（以下简称电摩）。然而，由于摩托车“禁限行”政策目前暂无全面放开迹象（我国超特大城市中，仅重庆、太原、济南、西安、青岛未实施全市域层面的摩托车禁行政策），极大程度制约了电摩的正规购买和使用。

目前社会上仍有大量悬挂了电动自行车牌照的电动摩托车产品，作为“伪电动自行车”在使用。2023年，上传电摩产品合格证数量约2000万辆，而同年上摩托车牌照的数量约400万辆。这表明有大量电摩产品悬挂

的是电动自行车牌照，而并非摩托车牌照。2026年，央视“3·15”晚会曝光狂飙超速的租赁电动自行车，点名多家全国知名连锁品牌，车辆速度达到70-80km/h。实际上这些超标电动自行车大多数是电摩产品。由于车型过重、车速过快等问题很难通过常规设备识别，存量“伪装”电动自行车仍处于监管盲区。

旧国标的电动自行车全部停止销售后，电动摩托车销量小幅度增长。2026年1-4月电动摩托车销售数量249.5万辆、同比增长44.76%。相较于电动自行车，电动摩托车、电动轻便摩托车（时速25-50km/h且电机功率≤4kW车辆）凭借动力性能和安全配置等方面的优势，可以满足部分消费者更高速度出行，成为理想替代选择。

2 研究意义

一、客观呈现超标电动自行车的实际行驶速度与违规行为特征

既有以电动自行车为主体的研究多依赖事故统计数据,对超标车的速度特征及违规行为模式缺乏系统性的实证分析。本研究通过在4个典型城市开展路段速度实测,以**量化方式呈现超标车的真实行驶状态,为风险评估提供坚实的数据基础**。这一基础性工作的意义在于,它将“超标车速度过快”这一长期停留于定性描述层面的判断,转化为可量化、可比较、可追踪的客观数据,为后续的政策制定提供了精准的数据依据。

城市选取标准



- ◆ 电动自行车保有量全国领先
- ◆ 区域分布广:覆盖华北、华东、华南区域
- ◆ 电动自行车、电动摩托车产业基地

路段选取标准



- ◆ 道路类型全面:主干路、次干路和城市支路
- ◆ 电动自行车行驶空间多样:绿化隔离、标线划分、机非混行、人非混行等路段

二、研究分类施策的“电换摩”置换政策建议

在借鉴北京“京C”牌照管理模式及日本、新加坡、美国等国际经验的基础上,本研究从**车辆分类标准、牌照管理、禁限行政策、监管闭环等维度,提出可操作的政策路径建议,为地方政府推进相关管理制度提供参考**。其政策价值不仅在于为外卖、闪送等经营性场景提供替代方案,更在于确立一套面向城市两轮电动车的“疏堵结合”治理逻辑:在严格治理超标车的同时,同步打通合规替代渠道,避免“一禁了之”带来的民生出行矛盾。

三、聚焦即时配送行业作为重点场景,分场景量化置换潜力

外卖、闪送等即时配送行业的骑手是超标车的主要使用群体,其对车辆性能和速度的需求与“新国标”的合规要求之间存在分歧。本研究**创新性设计了合规车替换对照实验,系统量化了合规车辆对骑手工作的影响,将骑手群体从单纯的“管理对象”还原为具有合理经济诉求的“利益主体”**。定向发放针对骑手和自用人群的问卷,构建**置换潜力分析模型**,分场景预测电动摩托车的置换潜力,从而使政策制定更具可操作性与人文关怀。

3 数据说明



速度实测

针对4个典型城市,每个城市抽取3个典型道路断面(绿化隔离、标线划分、人非共板、无非机动车道等),利用运动相机、无人机等拍摄工具,在早(7:00—9:00)、午(11:00—13:00)、晚(17:00—19:00)三个时段,实拍路段自行车、自用电动车、外卖电动车行驶情况。利用轨迹标注软件,测出车辆经过画面的平均速度。

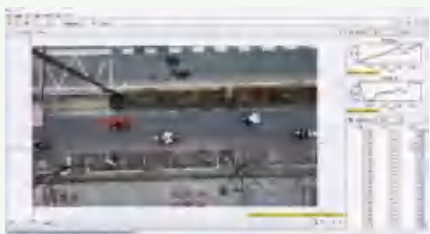


图1 视频轨迹标注

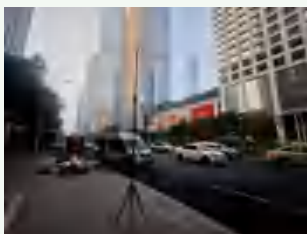


图2 运动相机采集



替换实践

招募2名外卖骑手(包括平台骑手和众包骑手),开展关于车辆合规性对配送效能影响的实证分析。实验采用“自身前后对照”设计,以排除个体差异性对实验结果的干扰。每位骑手将依次使用超标车与“新国标”合规车(电池电压 $\leq 48\text{V}$,整车质量 $\leq 55\text{kg}$,最高时速 $\leq 25\text{km/h}$)进行全天的配送作业。通过连续多日的轨迹追踪与数据采集,重点对比分析两类车辆在接单量、日均行驶里程及实际收入等关键指标上的差异,进而分析车辆性能对骑手配送效率的影响。



问卷调研

本研究采用分层抽样法,针对自用电动自行车用户与外卖骑手两大群体展开问卷调查。自用群体累计回收问卷525份,有效问卷502份,有效率95.61%;外卖骑手群体累计回收问卷965份,有效问卷923份,有效率95.65%。问卷设计兼顾多维度的分析需求:针对自用群体,重点考察出行特征与车辆使用情况;针对骑手群体,则重点关注个人画像、车辆使用情况、安全风险感知及电动摩托车置换意愿等问题。两类问卷均采用李克特五级量表与多选题相结合的方式,兼顾定量测量与定性描述。



文献查找

广泛收集各地统计公报、统计年鉴、交通年报、相关论文、行业报告等资料。

4 名词说明



合规电动自行车

报告中简称**合规车**，以车载蓄电池为能源，具备电驱动/电助力功能，完全符合强制性国家标准GB17761-2024《电动自行车安全技术规范》、取得CCC强制性产品认证、列入工信部车辆公告、可依法登记上牌，属于法定非机动车范畴的两轮车辆。



超标电动自行车

报告中简称**超标车**，是指不符合电动自行车国家安全技术规范、无CCC认证，以及原厂超标或非法改装（解限速、改电池电机、拆脚踏）、参数超出国标限值的两轮电动车辆；公安部及各地交管部门事故统计中，非法改装电动车统一纳入超标电动车范畴统计。



电动摩托车

电动摩托车是以电驱动行驶的机动车，由电力驱动系统、机械系统和工作装置构成，按设计车速与电机功率分为**电动轻便摩托车**、**电动普通摩托车**和电动三轮摩托车，需悬挂蓝牌或黄牌并持有E/D/F类驾驶证及交强险方可上路，其整备质量高于电动自行车且无脚踏骑行装置。



超速界定

根据国家标准GB17761-2024《电动自行车安全技术规范》《电动摩托车和电动轻便摩托车安全要求》，电驱动功能的电动自行车最高设计车速不得超过25km/h。因此，本次研究以25km/h为标准，作为是否超速的依据。

表4 三种车辆详细指标对比表

车辆分类	电动自行车	电动轻便摩托车	电动摩托车
执行标准	GB 17761-2024	GB/T 24158-2018 GB 24155-2020	
最高车速	< 25公里/小时	< 50公里/小时	> 50公里/小时
整车质量	≤ 63公斤	≥ 55公斤	≥ 55公斤
电机功率	400瓦	400瓦-4千瓦（非强制）	> 4千瓦（非强制）
电池电压	≤ 48伏	无限制	无限制
驾驶资格	不需要驾照，年满16岁	驾驶证D/E/F	驾驶证D/E
牌照管理	电动自行车牌	机动车蓝牌	机动车黄牌
保险	鼓励购买	强制购买	强制购买
载人情况	部分省份允许载1名≤12岁儿童	不允许载人	允许载1人

02

第二章 风险评估及替换实践

- 1、出行特征
- 2、速度分析
- 3、违规行为分析
- 4、合规车替换实验
- 5、小结



1 出行特征

一、电动自行车已成为市民日常通勤和短途出行的重要交通方式之一

通过对典型城市自用电动自行车(下文简称自用电动车)使用群体进行问卷调查,在城市“生活圈”半径内(3-5公里),自用电动车凭借其灵活启停、无需等待、门到门直达等优势,已成为居民中短途出行的重要交通方式之一。

从出行距离分布来看,自用电动车以中短途出行为核心服务场景,平均出行距离约为5.4公里,其中5公里以内的出行占比高达60%,但仍有约13%的出行距离超过10公里。

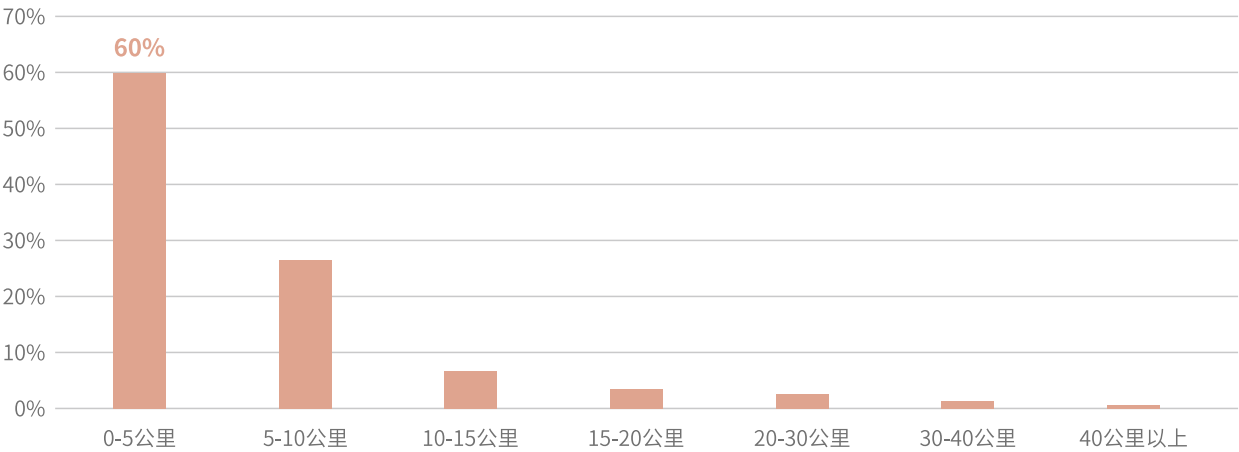


图1 自用电动自行车出行距离分布情况

从出行目的来看,日常通勤代步占据绝对主导地位,比例高达66%。其次是接送孩子上下学(约占50%),购物就餐(约占39%),以及接驳公交地铁(约占35%)。自用电动车出行以通勤为主要目的,具有明显的时间规律性,与城市早晚通勤高峰重合。

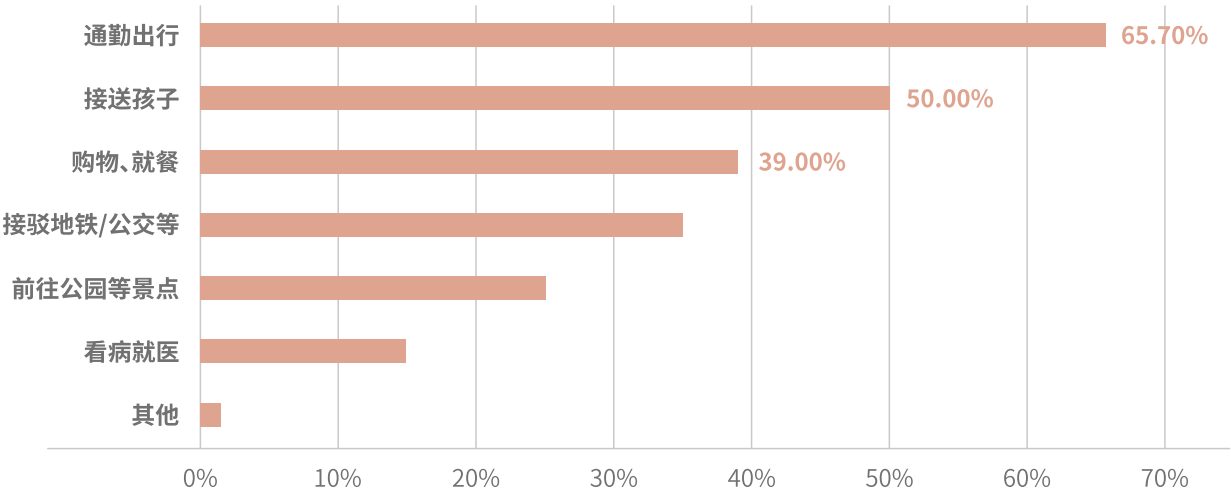


图2 自用电动自行车出行目的统计情况

从出行时耗来看，自用电动车平均单次出行时间约为20分钟，30分钟以内的出行占比达到85.5%。该时耗分布与出行距离特征基本契合，中短途出行是自用电动车核心服务场景。与此同时，仍存在一定比例的中长距离出行需求，约15%的出行大于30分钟。

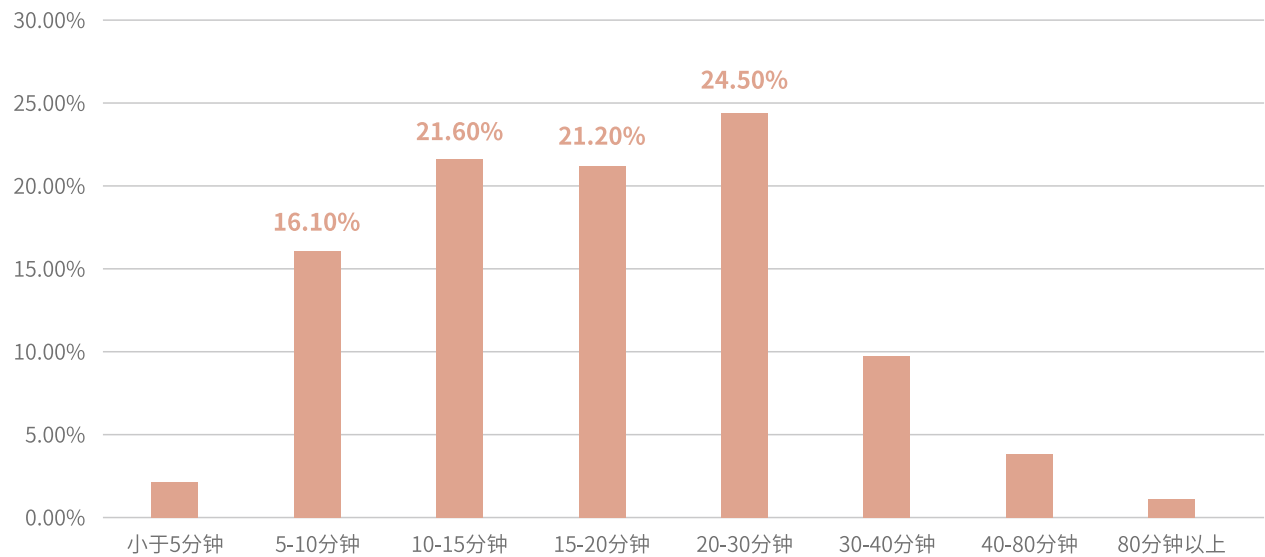


图3 自用电动自行车出行时耗分布情况

从全天的出行时间分布来看，呈现出与城市早晚高峰高度重合的特征。其中，早高峰（7:00-9:00）出行占比为24%，晚高峰（17:00-19:00）出行占比为19%，两个高峰时段合计占全天出行量的43%。

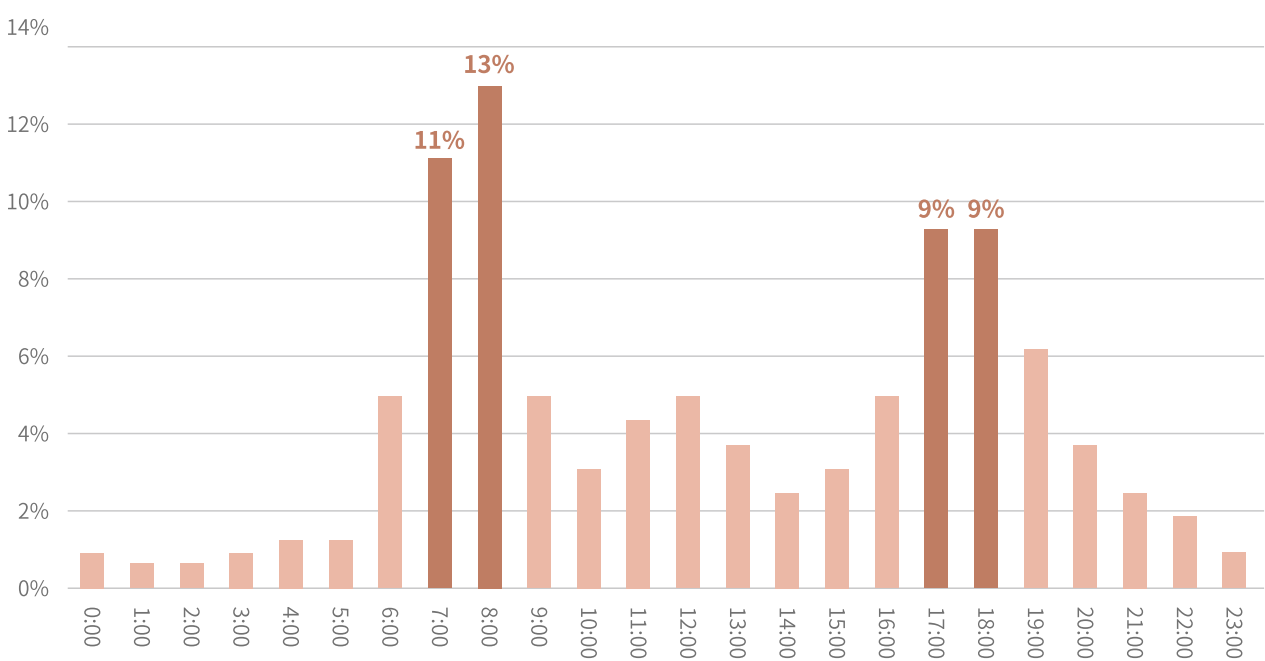


图4 自用电动自行车出行时间分布

二、电动自行车是即时配送等“新就业群体”的重要生产工具

电动自行车不仅是单纯的代步工具，更是支撑“新就业群体”实现多渠道就业、维持生计的核心生产工具。随着即时配送行业的飞速发展，外卖领域的活跃骑手规模已达1200万至1400万人，按人均一车

折算，等同于超千万辆电动自行车在道路上行驶。从平台分布看，美团与淘宝（饿了么）分别以53.0%和32.3%的占比构成了行业双极，顺丰同城、京东及闪送则紧随其后，共同支撑起庞大的物流配送网络。

◆ 骑手职业画像：男性占主导，35岁以下青壮年为主，新手多，流动性大

骑手的职业画像显示，男性占主导地位，占比高达95.56%，且以18-35岁的青壮年为主力军，占比约70%。同时，该行业具有流动性大、新手多的特点，从业不足一年的骑手占比超过半数（53.52%），而从业3年以上的资深骑手仅占23.29%。这种人员结构意味着大量缺乏丰富道路驾驶经验和安全意识的骑手每天穿梭于复杂的城市车流中，交通事故风险极高。

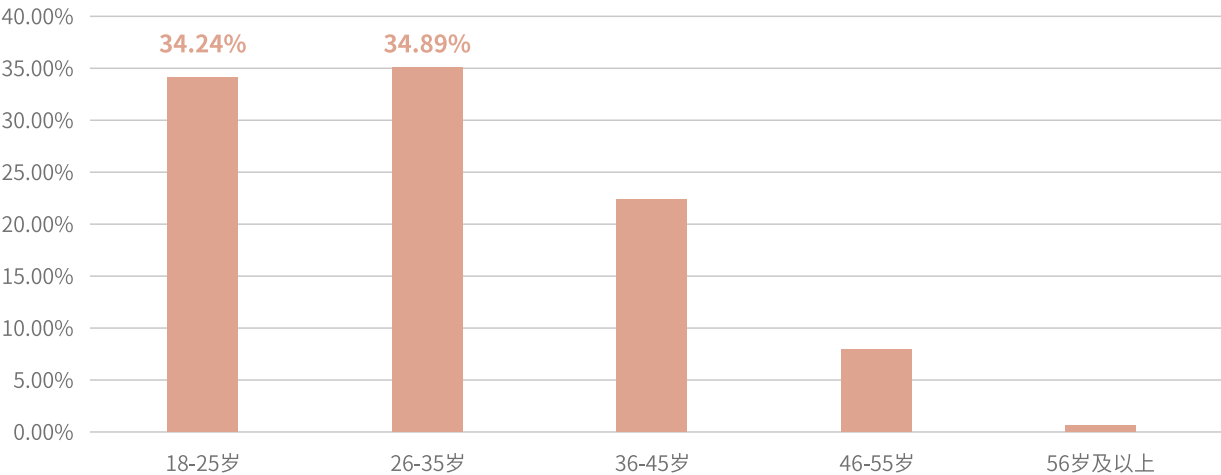


图5 受访外卖骑手年龄分布

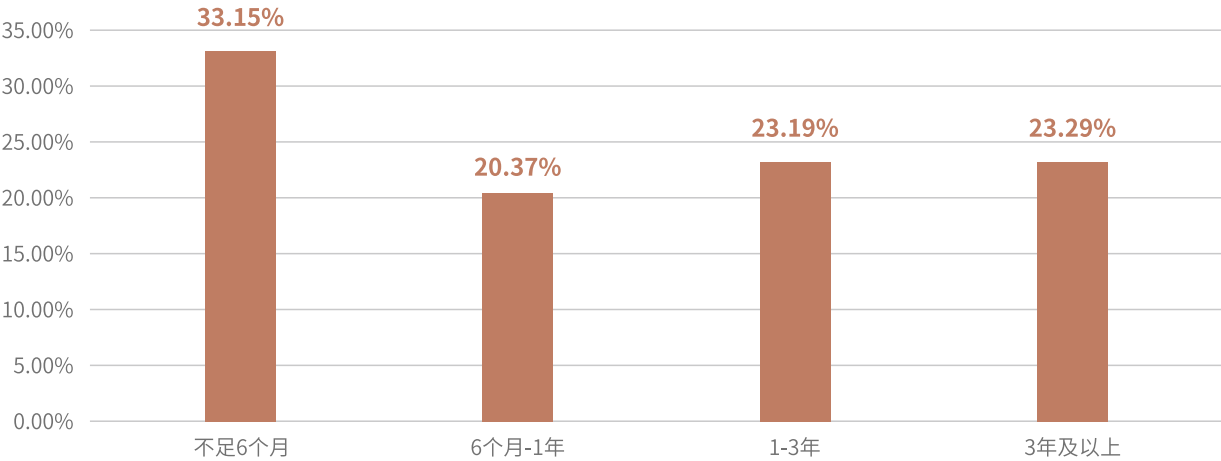


图6 受访外卖骑手从业时间分布

三、外卖电动自行车出行距离长, 出行强度高, 近半数骑手日均骑行里程在80-120公里

调查显示, 约47%的受访骑手日均骑行里程在80至120公里之间; 而在从业三年以上的资深骑手中, 过半数人员的日均行驶里程甚至超过了120公里。在接单量方面, 46%的骑手日均送单量在41至60单之间, 44%的骑手日均送单量在21至40单之间。以每单平均配送时间为20分钟计算, 骑手每天累计行驶时间高达8小时, 且需频繁地在商家和客户之间往返, 出行强度高。

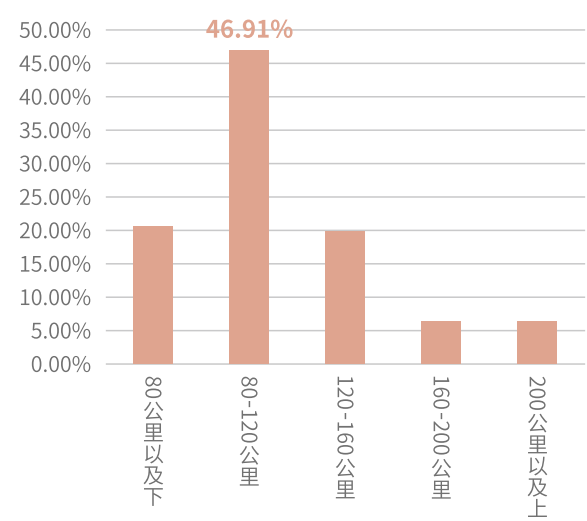


图7 受访外卖骑手日均骑行里程分布

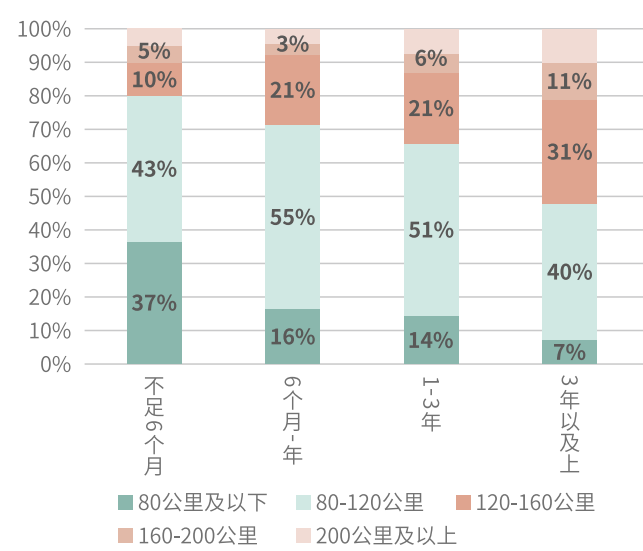


图8 受访外卖骑手工作年限与日均骑行里程关系

2 速度分析

一、电动自行车超速现象具有普遍性，外卖车辆更为突出

研究团队选取了四个典型城市进行了系统的实地测速工作。每个城市选取3个典型道路断面，利用运动相机、无人机等专业设备结合轨迹标注软件，对不同类型的电动两轮车进行了速度测量。该速度为电动自行车通过路段的瞬时速度，不能作为城市平均速度进行考量。

实测结果显示，电动自行车超速现象具有普遍性，四个样本城市自用电动车平均速度约26.7km/h，已高于合规电动自行车最高设计车速；外卖电动车平均速度约30.4km/h，超速程度更高。由此可见，电动自行车速度需求具有普遍性，只是在外卖、闪送等经营性场景中，由于时效考核和收入压力，超速行为更加突出。值得注意的是，若测试到电动自行车的速度大于25km/h的国标要求，标明该车辆为改装或者超标电动车。

表1 分城市路段平均速度对比表 (km/h)

城市	自行车	自用电动车	外卖电动车
城市1	16.3	23.6	27.8
城市2	19.1	27.5	28.9
城市3	18.6	31.3	36.3
城市4	15.1	24.2	28.7
均值	17.3	26.7	30.4

以南方某城市(城市3)为例，该城市无论是自用电动车还是外卖电动车，其平均速度均在四城中居首。进一步分析其速度分布结构可见，自用电动车速度主要集中在25km/h至35km/h的超速区间，占比达52%；而外卖骑手的超速行为普遍激进，超过半数(57%)的外卖电动车平均速度超过了35km/h。

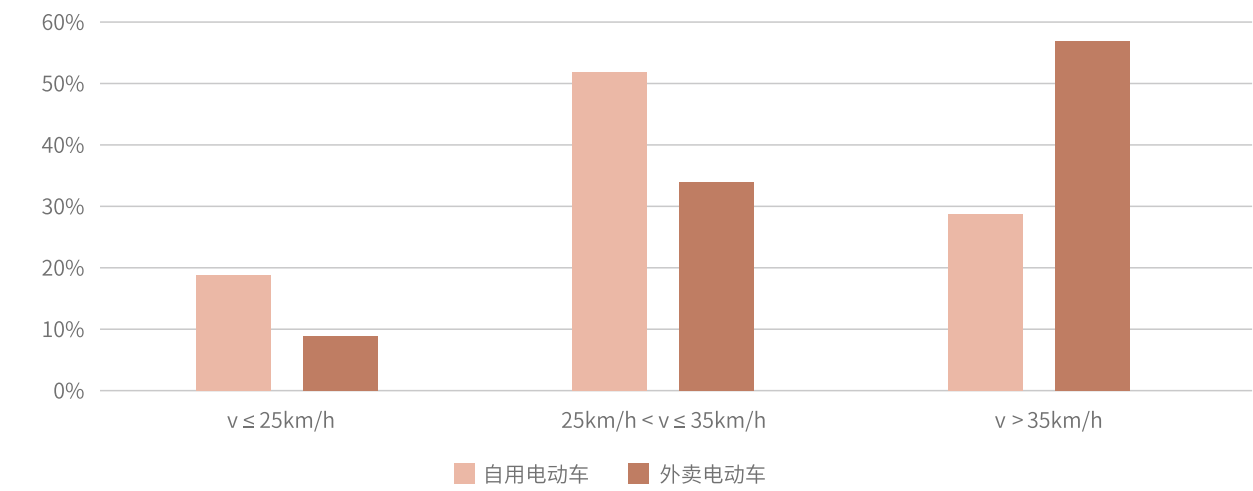


图9 城市3路段速度直方图

二、自用与外卖车辆晚高峰均存在明显超速, 外卖车辆速度堪比机动车

分时段看, 自用电动车在早、午、晚三个时段的超速比例分别为51%、40%和61%, 说明居民通勤、接送和晚高峰返程中的速度需求同样明显。外卖电动车在各时段超速比例均超过50%, 晚高峰进一步达到82%, 且速度>35km/h的高速区间占比更高, 是自用电动车的2倍之多。自用与外卖电动车各时段均存在超速现象, 外卖电动车更为突出。

表2 超速比例(速度>25km/h)

时间范围	自用电动车	外卖电动车
早(8:00-9:00)	51%	50%
午(11:00-12:00)	40%	50%
晚(17:00-18:00)	61%	82%

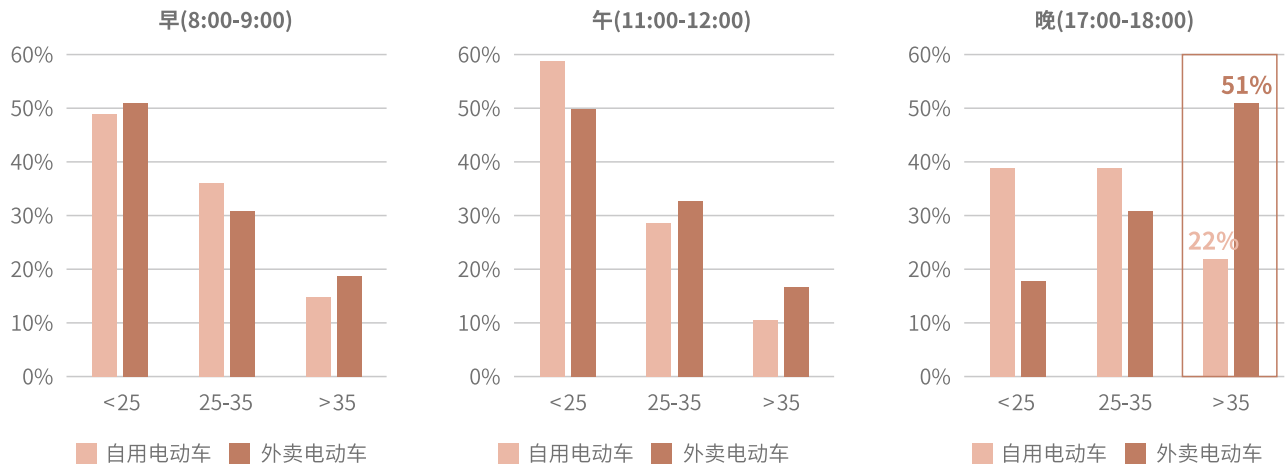


图10 速度(km/h)分布直方图

● 电动自行车的速度对安全性影响最为显著, 速度越快致死率呈指数增高

通过广泛查阅国内外交通安全领域相关文献, 发现在影响电动自行车安全的众多变量中, 骑行速度对电动自行车的安全影响最为显著^{*1}。研究表明, 电动自行车的行驶速度与交通事故致死率之间并非简单的线性关系, 而是遵循着指数级物理规律。

这意味着速度的微小提升将导致风险的急剧放大。以实际骑行场景为例, 当电动自行车的行驶速度从25km/h提升至35km/h时, 尽管绝对速度仅增加了10km/h, 但此时发生致死性交通事故的概率却会呈指数级增长, 飙升至原基准速度下的3.8倍^{*2}。

^{*1} 王卫杰、沈轩霆、王贵彬、方琪璐。电动自行车骑行者事故伤害程度影响因素分析[J]。中国安全科学学报

^{*2} Nilsson G. Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Effect of Speed on Safety[M]. Lund: Lund University, 2004.

三、不同非机动车道隔离形式下车辆运行速度存在显著差异

实测数据显示, 电动自行车在不同街道环境下的行驶速度表现出差异性, 其速度梯度遵循“机非混行道路 > 绿化隔离道路 > 护栏隔离道路 > 标线划分道路”的规律。在缺乏独立非机动车道的混行路段, 外卖电动车平均速度最高, 达到了35.7km/h。得益于车身小巧与操控灵活, 其在车流缝隙中的穿插能力极强, 导致部分路段的外卖电动车行驶速度甚至超越了机动车。

在设有独立非机动车道的道路中, 明确的物理分隔(如绿化带或硬质护栏)能够有效保障非机动车的路权, 使其能够保持稳定、较高的行驶速度。数据显

示, 在这种环境下, 所有车型的运行速度均达到最高且最为均衡的水平: 自行车平均速度超过21km/h, 自用电动车稳定在26km/h以上, 而外卖电动车则普遍突破30km/h。

相比之下, 仅通过标线划分路权的路段, 其隔离效果最为薄弱, 极易受到机动车的侵占与干扰, 非机动车运行效率大幅下降。在此条件下, 所有车型的行驶速度均为各形式中的最低值, 其中自行车仅为14.7km/h, 自用电动车与外卖电动车的速度也分别下降至20.6km/h和21.6km/h。

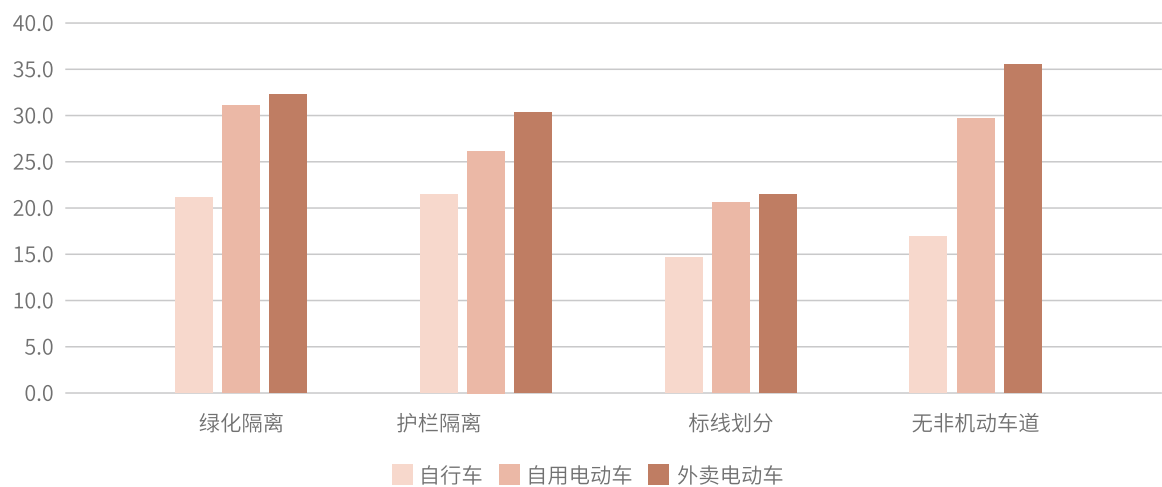


图11 不同隔离形式下车速对比 (km/h)

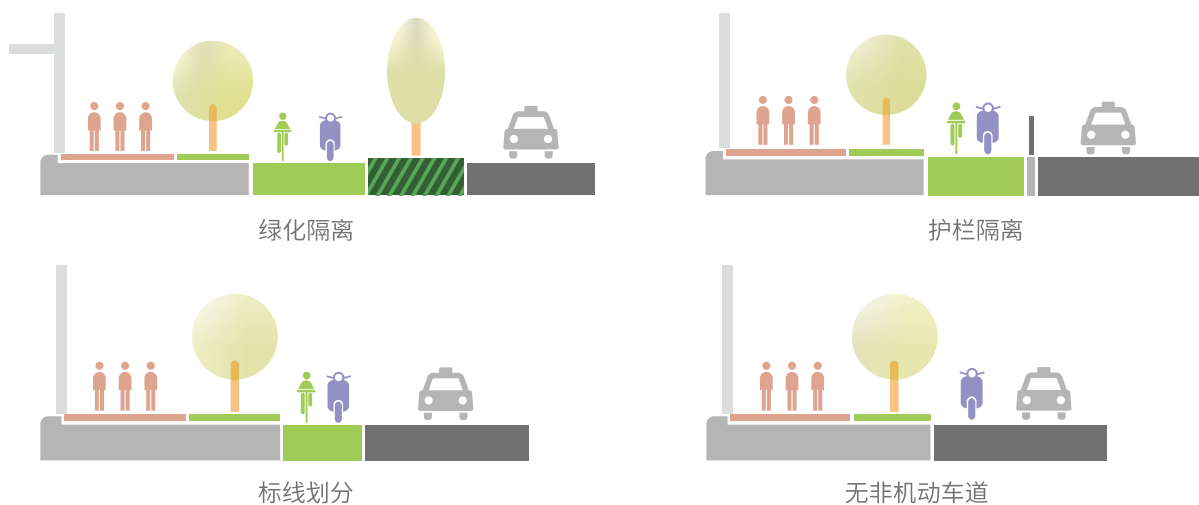


图12 典型非机动车道隔离形式

3 违规行为分析

一、电动自行车违规风险总体较高, 外卖车辆更为突出

统计数据表明, 由电动自行车超速、闯红灯及逆行等违规行为引发的交通事故, 已占到道路交通事故总数的10%之多^{*}。电动自行车的典型违规行为主要集中于路段逆行、非法占用机动车道行驶、路口抢行或闯红灯,

以及骑行者不佩戴安全头盔等。这些行为不仅扰乱了道路交通通行秩序, 更提高了交通事故的伤亡概率。**总体来说, 外卖电动车在闯红灯、逆行和违规占道等方面的违规行为比例明显高于自用电动车。**

二、外卖电动车逆行和闯红灯行为普遍高于自用电动车, 逆行速度最快

交叉口闯红灯的违规行为中, 外卖电动车占比60%。外卖电动车逆行行为最为频繁, 平均每小时逆行车次约20次(自用电动车约16次); 逆行情况下外卖电动车平均速度接近25km/h, 超速率44%, 速度超过35km/h的比例为14%, 是自用电动车的两倍。

逆行行为将行驶风险升级为“高危对撞”模式。逆行的真正危险在于与正常行驶车辆形成的相对速度叠加。这意味着, 即使逆行者自身速度看似不快, 但发生事故时的实际撞击速度堪比机动车中高速行驶的碰撞, 极易导致严重伤亡。

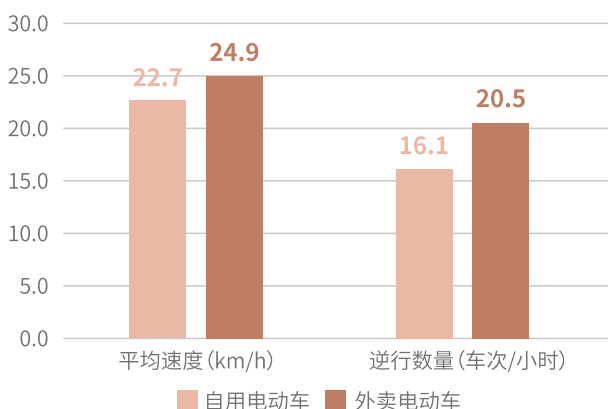


图13 不同车型逆行平均速度(km/h)与逆行数量(车次/小时)

三、头盔佩戴率较高不能抵消高速行驶和违规行为带来的风险

实测数据表明, 外卖配送群体头盔佩戴率达到94%, 显著优于私人电动自行车73%的平均水平。外卖骑手头盔佩戴率较高, 说明其安全防护意识或平台约束相对更强; 但头盔只能降低部分伤害后果, 不能消除高速、逆行、闯红灯和机动车道混行带来的事故概率。

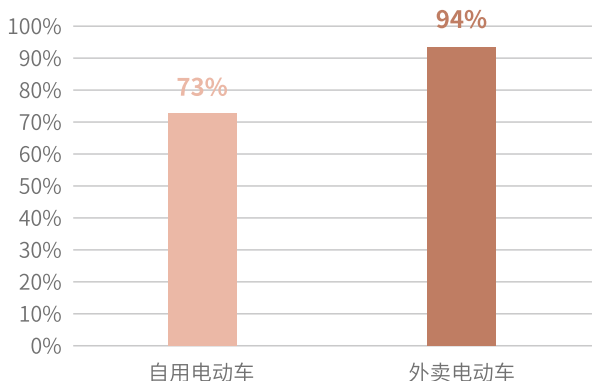


图14 佩戴头盔情况(百分比)

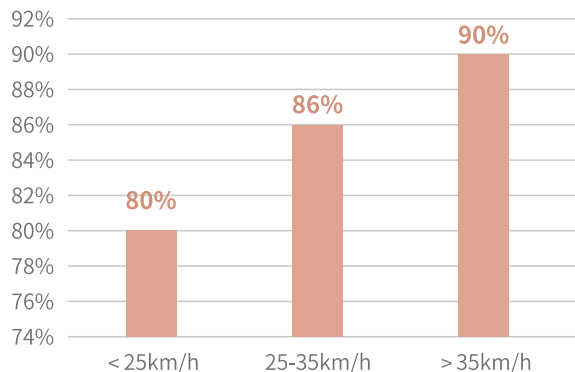


图15 不同速度佩戴头盔情况(百分比)

^{*}于昊; 赵琳娜; 戴帅。城市电动自行车交通安全发展趋势及应对策略[J]. 城市交通

四、外卖电动车违规占道比例远高于自用电动车, 驾驶速度和机动车接近

在非机动车道和机动车道未采用硬隔离的街道环境下, 外卖电动车为“抢时间”而频繁侵入机动车道。外卖电动车的违规占道比例最高, 高达35%, 远高于自用电动车 (13%) 和自行车 (6%)。在违规占道状态下, 外卖电动车并未因环境复杂而减速, 其平均行驶速度高达28km/h, 不仅显著高于自用电动车

(25.8km/h), 更已远超25km/h的法定安全限值。

通过分析违规占道速度分布直方图可知, 外卖电动车在占道行驶时的违规超速现象极其普遍, 整体超速率高达44%: 其中处于25-35km/h区间的比例为34%, 而时速超过35km/h的超速占比达到10%, 均显著高于自用电动车的对应比例。

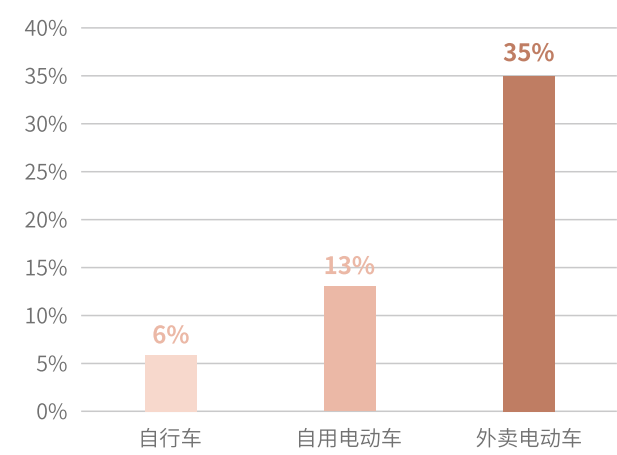


图16 违规占道比例(百分比)

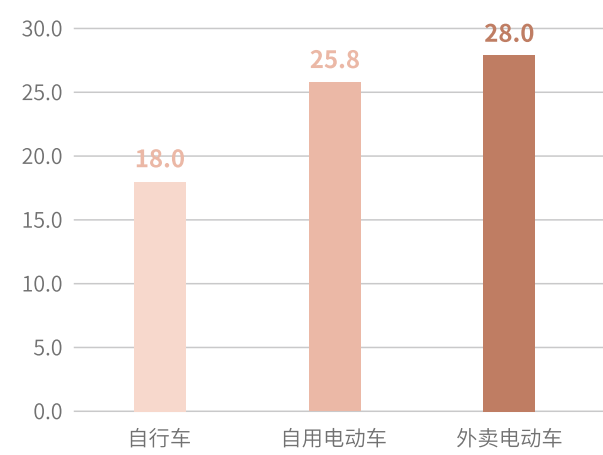


图17 不同车型违规占道平均速度(km/h)

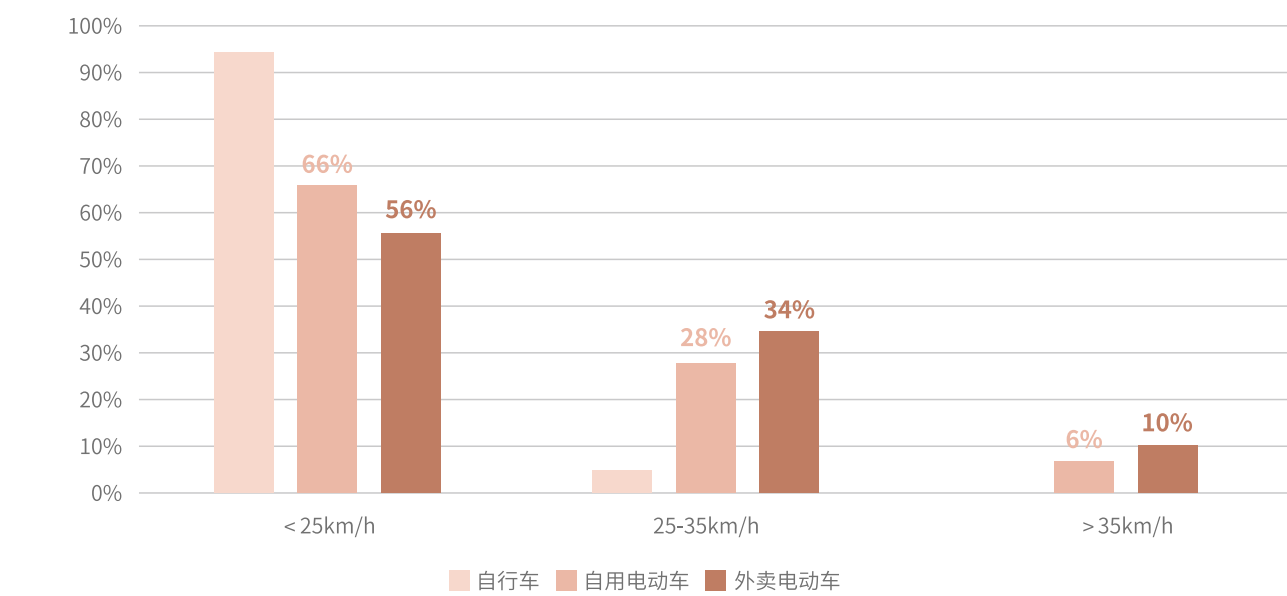


图18 违规占道速度分布直方图(百分比)

4 合规车替换实验

一、开展合规车替换实验, 选取多名骑手开展自有车/合规车配送效果比较实验

外卖员作为“新就业群体”，是保就业的蓄水池，也是支持城市生活的重要力量。然而，超速行驶、交通违法、高发事故率和消防隐患已经成为制约行业发展重大问题。**本实验的目的为定量评价合规电动车置换后，对外卖配送效率、频率、范围等方面造成的影响。**

替换实验包含选择骑手、提供车辆、进行配送三个基本步骤。招募2名骑手，每个骑手每日提供2辆合规车辆，保障续航里程。

为了防止骑手故意拖延，制定合适费用激励措施，尽量保证骑手愿意接单、理性接单。实验利用APP全程记录骑手使用自有超标车（常规平台收入）与合规新车（基本补贴+订单收入）时的订单与位置轨迹。随后，重点比对两种状态下的接单效率（订单量、接单率）及工作时空范围（时间、覆盖面积），以此完成车辆替换前后的整体效能对比分析。

需注意，本实验为小样本探索性研究，实验结果仅供参考。



图19 选取外卖骑手及培训



图20 实验租赁合规电动车路测



图21 替换实验步骤

二、合规车用于快递配送, 效率和范围均呈现下降趋势

日接单总量下降近26%。相比超标车, 合规车接单量从34单/日下降至25单/日, 下降26%。25km/h限速导致单均配送时间拉长, 引发日均接单总量的下降。

配送效率下降24%。受限于合规车的速度上限, 骑手对于同时接单的态度趋向于保守, 每小时送单量从3.3单下降至2.5单。

里程下降26%。反映多单同跑减少, 单均距离下降, 配送接单区域范围缩小。里程从105千米/日降至78千米/日。

表3 实验结果比较

车型	接单量(单)	配送效率(单/小时)	里程(千米/日)
超标车	34	3.3	105
合规车	25	2.5	78
比较	-26% ↓	-24% ↓	-26% ↓

*说明: 为控制因配送时间差异产生的接单量变化, 仅选用10:00-20:00之间的订单测算。

● 记录表说明

根据快递员app所载信息, 整理汇总成如下表格。包含要求及实际送达时间、配送时长、冗余时长、配送费、配送物品等信息。其中, 配送时长指配送员实际完成订单所需的时间, 冗余时长为实际送达时间-要求送达时间。配送收入、奖励收入由快递外卖平台提供。

表4 实验统计表样例

要求送达时间	实际送达时间	配送时长(分钟)	冗余时长(分钟)	异常情况说明	配送收入(元)	奖励收入(元)	总收入(元)	配送物品
11:08:00	10:27:00	14	41	含难履约奖励 ¥0.4, 配送费 ¥8.4	8.4	0.4	8.8	商超便利
11:08:00	10:43:00	25	25	无额外奖励, 配送费 ¥9.2	9.2	0	9.2	饮品
11:08:00	10:49:00	30	19	无额外奖励, 配送费 ¥7.1	7.1	0	7.1	餐食
11:02:00	10:45:00	22	17	无额外奖励, 配送费 ¥10.1	10.1	0	10.1	商超便利
11:08:00	10:46:00	21	22	无额外奖励, 配送费 ¥9	9	0	9	商超便利
11:42:00	11:31:00	32	11	含难履约奖励 ¥1, 配送费 ¥10.4	10.4	1	11.4	商超便利
12:03:00	11:50:00	32	13	无额外奖励, 配送费 ¥6.4	6.4	0	6.4	餐食
12:08:00	11:51:00	32	17	无额外奖励, 配送费 ¥6	6	0	6	饮品
12:08:00	12:00:00	41	8	无额外奖励, 配送费 ¥9.1	9.1	0	9.1	餐食
12:08:00	11:58:00	36	10	无额外奖励, 配送费 ¥8.9	8.9	0	8.9	餐食
12:14:00	12:09:00	47	5	无额外奖励, 配送费 ¥12.3	12.3	0	12.3	餐食
12:13:00	11:43:00	20	30	无额外奖励, 配送费 ¥9	9	0	9	餐食
12:06:00	11:51:00	27	15	无额外奖励, 配送费 ¥6.9	6.9	0	6.9	餐食
12:09:00	11:54:00	28	15	无额外奖励, 配送费 ¥6.6	6.6	0	6.6	餐食
12:17:00	12:02:00	29	15	无额外奖励, 配送费 ¥9.2	9.2	0	9.2	饮品
12:55:00	12:49:00	16	6	含难履约奖励 ¥3、1对1急送奖励 ¥3.3, 配送费 ¥6.2	6.2	6.3	12.5	餐食

三、“多单同跑”情况减少，配送效率降低，换车后骑手存在不敢接单情况

工作强度减少，配送效率（小时接单量）下降24%，“多单同跑”情况减少：超标车3.3单/小时，合规车2.5单/小时。骑手1与骑手2在午高峰（11:00-13:00）等送餐高峰时段，订单色块呈现高度密集的纵向重叠，保持高并发订单量；而更换为合规车后，同等时间段内的订单数量锐减，处理多笔订单的数据量明显下降。

每单冗余时长比例减小，配送时间紧张。每单冗余时长比例从34.5%下降至30.4%，降低4.1个百分点。骑手为规避超时违规风险，在送单高峰期保持保守接单态度，即导致“不敢同时接多单”情况发生。

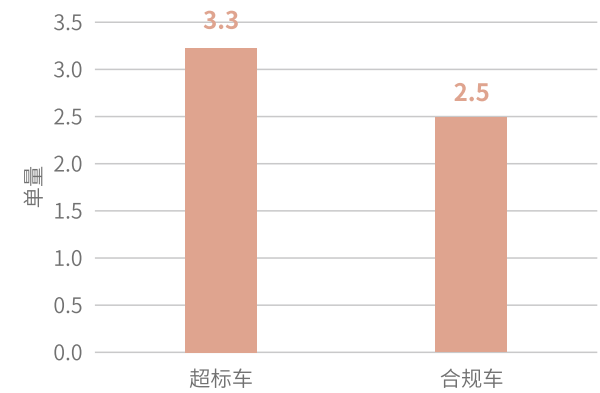


图22 小时接单量变化(单/小时)
小时接单量=总单数/接单小时

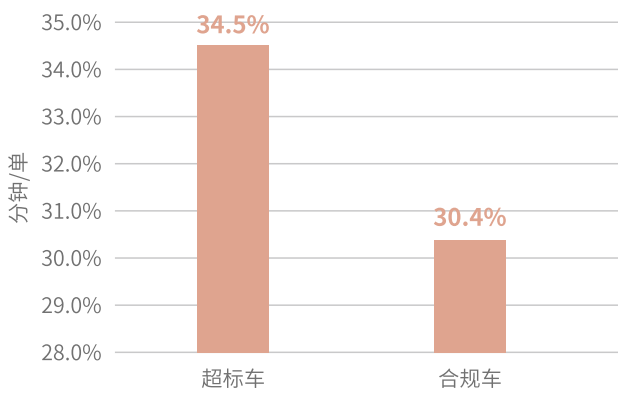


图23 订单冗余时长比例变化
冗余时常比例=冗余时间/约定总配送时间

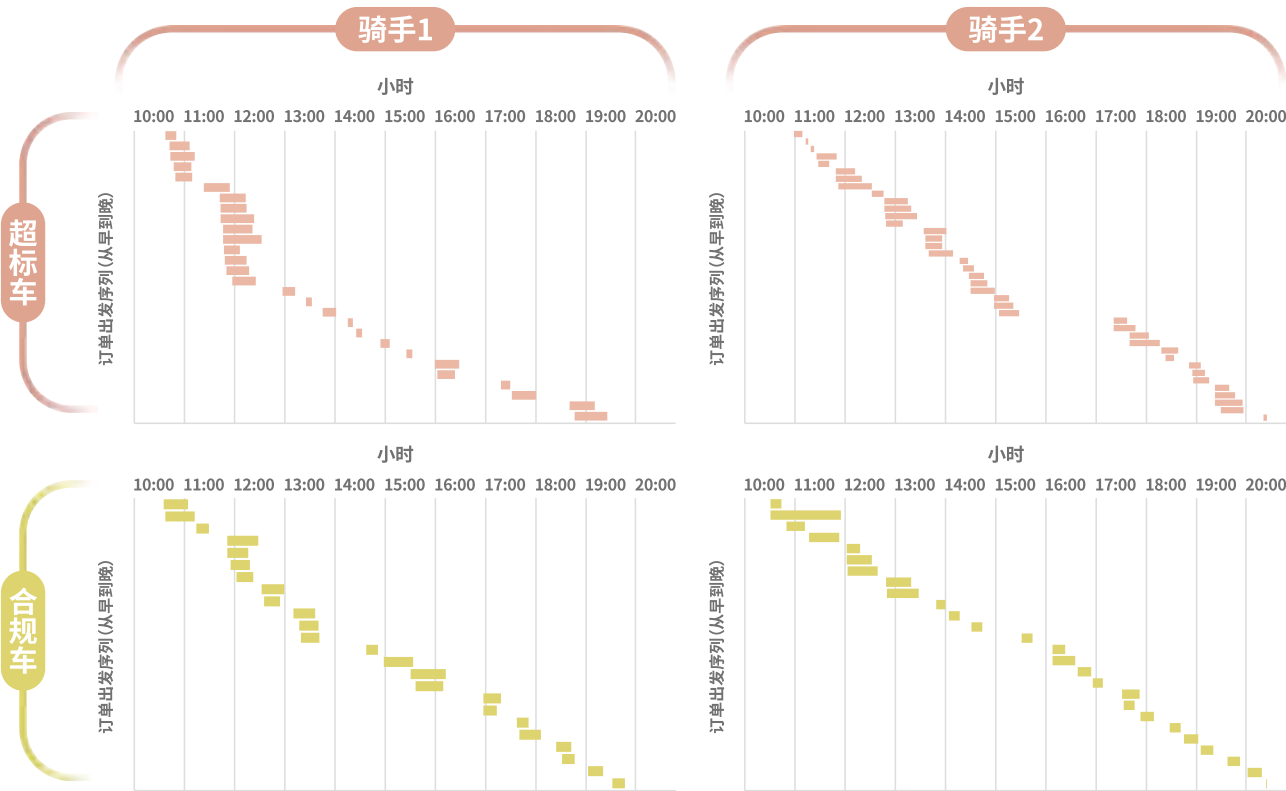


图24 配送订单小时分布结果

四、单均距离下降，配送接单区域范围缩小

订单距离下降，日行驶里程下降26%。单均配送距离从3.7千米/单下降至3.3千米/单。骑手受限于车速，采用“保近弃远”接单策略，平台中长线配送服务能力被削弱。

空间半径缩小，骑手服务半径从3.8千米下降至3.0千米。随着每单配送距离的下降，骑手服务空间半径也缩小了21%。配送运力被动向核心商圈、办公集聚区收缩，导致城市边缘或低密度社区出现无骑手接单的服务盲区。

浙江大学调研显示

43.85%的骑手认为“懂得认路，合理规划配送路线和时间”是从事该职业最重要的能力。这源于骑手日常工作中普遍面临多单并发、时效压力大、区域复杂等挑战，必须高效统筹多个订单的取送顺序、预估交通状况并动态调整路径，才能保障准时率与收入。

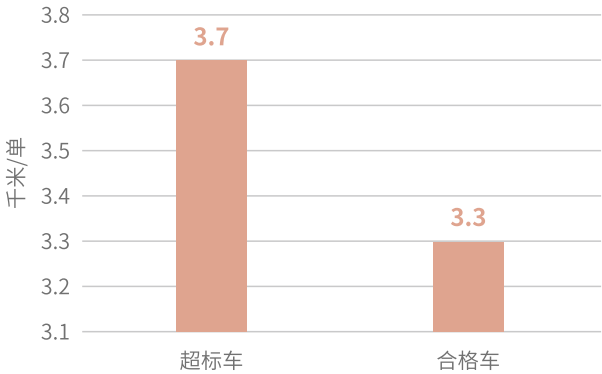


图25 单均距离比较 (千米/单)

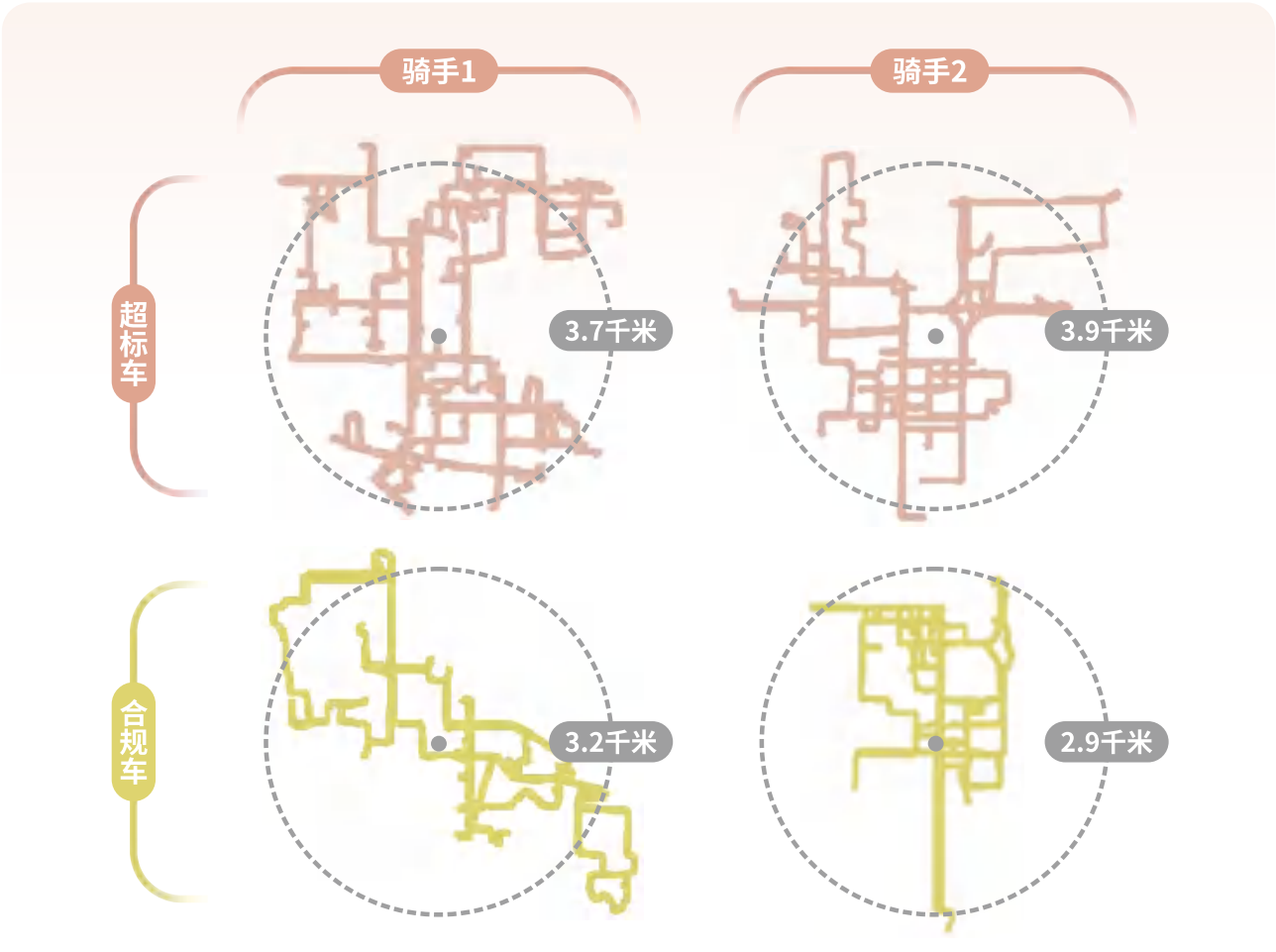


图26 配送订单空间分布结果

5 小结

一、电动自行车超速是一种较为普遍的社会现象，且外卖电动车超速行为严重

无论自用还是外卖，电动自行车实际行驶速度均已普遍突破25km/h的法定限值。其中，外卖电动车平均路段速度高达30.7km/h，显著高于自用车的26.7km/h。

速度绝对值差异反映出外卖配送行业的特殊性。骑手在追求收益的同时，也受到平台履约考核和配送时限等因素影响，可能通过提高行驶速度压缩在途时间，导致外卖电动车超速幅度较大，成为道路交通管理的重点。

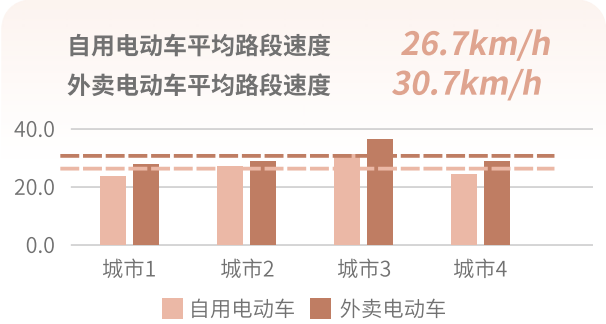


图27 电动自行车分城市平均速度对比(km/h)

二、经营性场景是超标车乱象的重灾区，为追求配送时效产生违规驾驶

在配送时效要求下，车辆不仅存在超速现象，也伴随一定比例的交通违法行为。外卖电动车闯红灯与逆行的比例分别为60%和57%，违规占道比例为35%，均高于普通自用群体。

为追求配送时效、完成“多单同跑”并规避超时罚款，骑手频繁出现闯红灯、逆行、违规占道等高危驾驶行为，危及城市道路公共安全。

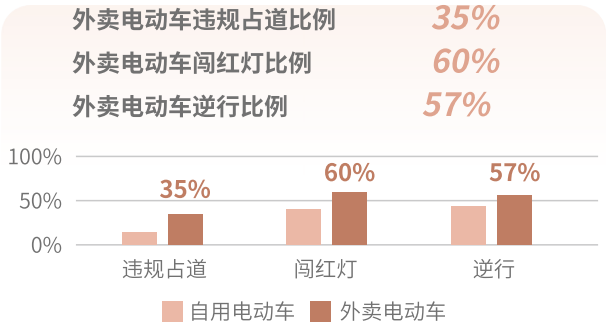


图28 电动车自行车违规行为比较

三、符合新国标标准的合规电动车作为交通工具会直接导致配送效率的下降

置换为合规车后，配送效率降低。合规车辆骑手接单率下滑26%、日均行驶里程减少26%，每小时接单效率下降24%。合规车在经营场景存在运力瓶颈。25km/h的限速与较小的蓄能装载空间，导致骑手“多单同跑”的工作模式难以维系。每单冗余时长降低4%，骑手容错空间更小。



图29 配送效能关键指标

*需注意，在实验样本量较少、骑手不熟悉情况、车辆没有载物空间等因素共同作用下，骑手配送效率可能与真实情况不一致，结果仅供参考。

03

第三章 案例借鉴

- 1、北京“京C”牌照管理案例
- 2、外卖配送管理案例
- 3、其他国家电动自行车管理案例
- 4、电动化转型补贴案例

1 北京“京C”牌照管理案例

一、顶层设计多部门协同立法, 筑牢合规根基

通过跨部门联合发文、统一标准、联动执法, 打破单一部门监管壁垒, 消除以往“多头管、管不住”的治理短板, 实现从车辆生产、销售、登记到上路通行的闭环监管。北京市摩托车牌照在2023年11月前只有京B和京A, 且京A停发, 京B有大面积禁行区域。在此背景下, 由公安、交通、市场监管、商务、城管、园林、邮政等七部门联合出台专项管理文件, 针对邮政寄递、环卫、园林绿化三大民生行业定向发放“京C”牌照, 明确将行业专用三轮车辆统一界定为合规正三轮载货

摩托车, 全面纳入机动车登记、检验、通行、违法处罚等全链条管理体系。

文件中明确了“京C”牌照车辆的通行规则, 发放范围和车辆要求, 实行“行业申请、资格审核、车辆达标、专人持证、专用号牌”的准入机制。保障末端配送、环境保洁、绿化养护等民生服务刚需, 通过专属牌照实现行业车辆身份可识别、运行可监管、责任可追溯, 在规范秩序的同时避免“一刀切”禁限政策对城市正常运转造成的影响。

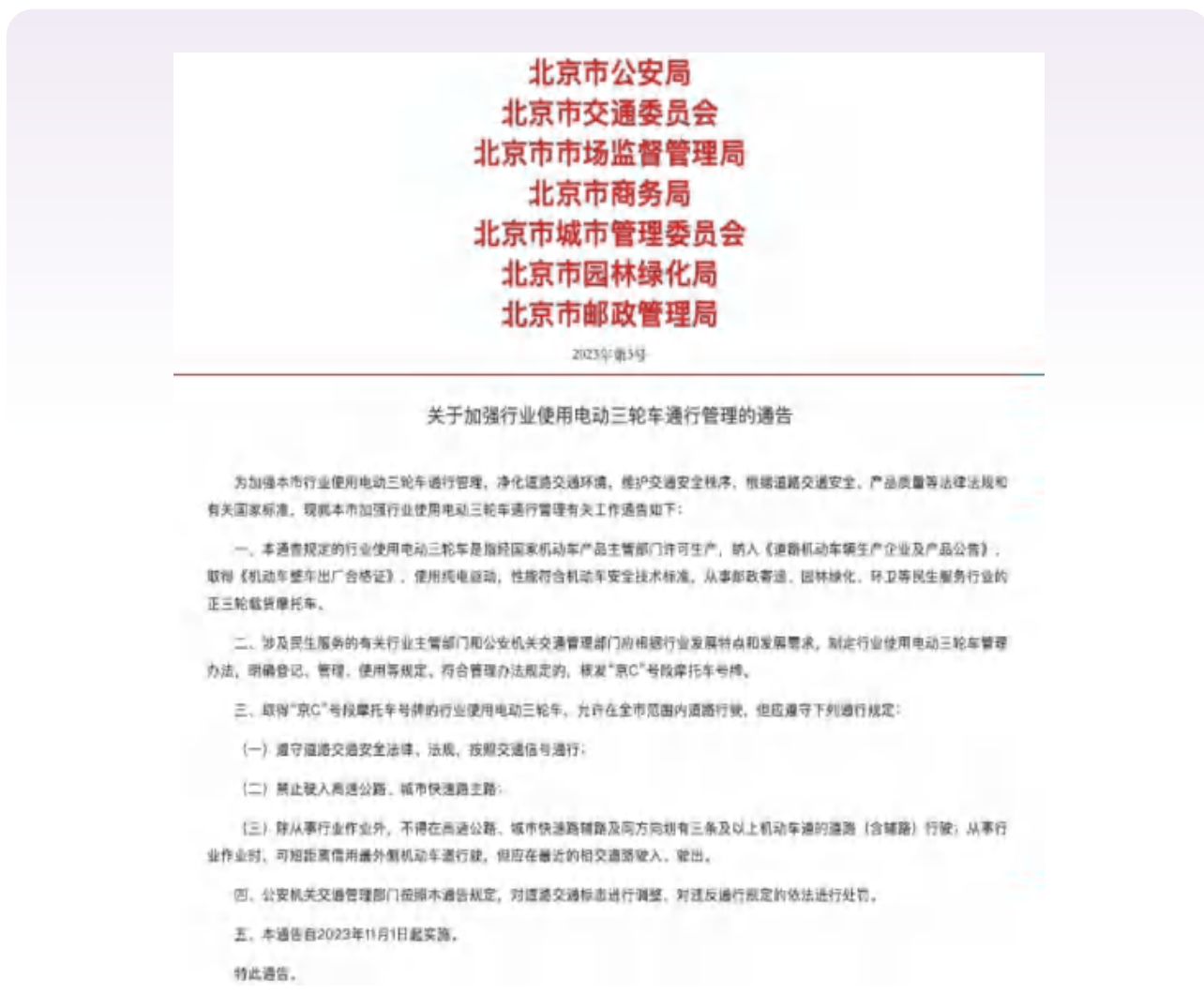


图1 北京市7部门联合发文规范管理电动三轮车

二、“八统一”精细化运营管理

全面推行八项标准化统一管理:实行车辆车型统一规范、外观标识统一涂装、车辆编码统一编号;落实意外保险统一投保、定位装置统一安装、年度审验统一组织;同步开展从业人员统一安全培训,要求骑行人员统一规范佩戴安全头盔。通过全要素、全流程标准化管控,实现车辆外观可识别、身份编码可溯源、运行轨迹可监控、安全保障可覆盖、人员管理可落地,全面规范三轮车辆运营秩序与安全管理水平。



图2 北京市“八统一”规范活动启动仪式



图3 统一人员培训

三、核心治理逻辑:先合规、再上牌、严管控、强主体

先合规:参照北京“京C”牌照管理标准,车辆须纳入工信部机动车产品公告、具备整车出厂合格证,仅限纯电合规正三轮车型准入,从源头杜绝非标车辆上路。

再上牌:定向核发“京C”专属摩托车牌照,严格执行一车一牌、一车一编码、人车实名绑定,实现车辆与人员身份可查、源头可溯。

严管控:车辆强制安装北斗定位装置,全天候监测行驶轨迹与实时车速,设定最高限速30km/h,以技术手段严控超速、闯禁行等违法行为。

强主体:明确企业承担车辆合规、人员培训、安全管理主体责任,将车辆违法率、事故率与企业新增牌照配额、行业资质年审挂钩,倒逼企业履职尽责。



(a) 合规电动正三轮摩托车配置



(b) 京C牌照快递车辆



(c) 快递车辆监管平台



(d) 企业为快递人员开展培训

图4 北京市合规电动三轮车管理经验

四、三方共治:打造安全有序、高效便民、共治共享的城市配送出行环境

政府:统筹监管、精准施策,筑牢行业治理底线。
政府发挥主导监管作用,健全常态化行业治理体系。全面摸排登记配送车辆,建立一车一档电子台账,实现车辆人员信息底数清、情况明。打通部门数据通道,常态化共享、通报交通违法及事故数据,动态监管行业安全态势。对违法高发企业开展约谈整改与违规处罚,刚性压实企业责任。同时科学制定管理政策,优化配送车辆通行路权,兼顾规范管控与民生配送便民需求。

企业:自主管控、闭环管理,压实安全生产主责。
企业严格落实安全生产主体责任,构建全流程闭环管理模式。常态化开展骑手安全培训,严格执行持证

上岗制度。规范车辆全生命周期管理,做好定期维保、年检合规核查,保障车辆安全达标运行。建立骑手绩效与信用惩戒机制,将交通违法行为与个人奖惩、从业资质挂钩。规范台账报送管理,强化加盟网点及外协骑手管控,消除行业管理盲区。

骑手:自觉自律、规范履职,严守安全出行底线。
骑手自觉遵守道路交通规则,规范行驶、停靠及作业行为,杜绝各类交通违法行为。明确个人出行主体责任,交通违法及事故实行个人与企业双向追责。严格遵守行业规范,持证上岗、规范佩戴安全防护装备,主动规避安全风险,自觉维护城市道路交通秩序,助力营造安全有序的末端配送环境。

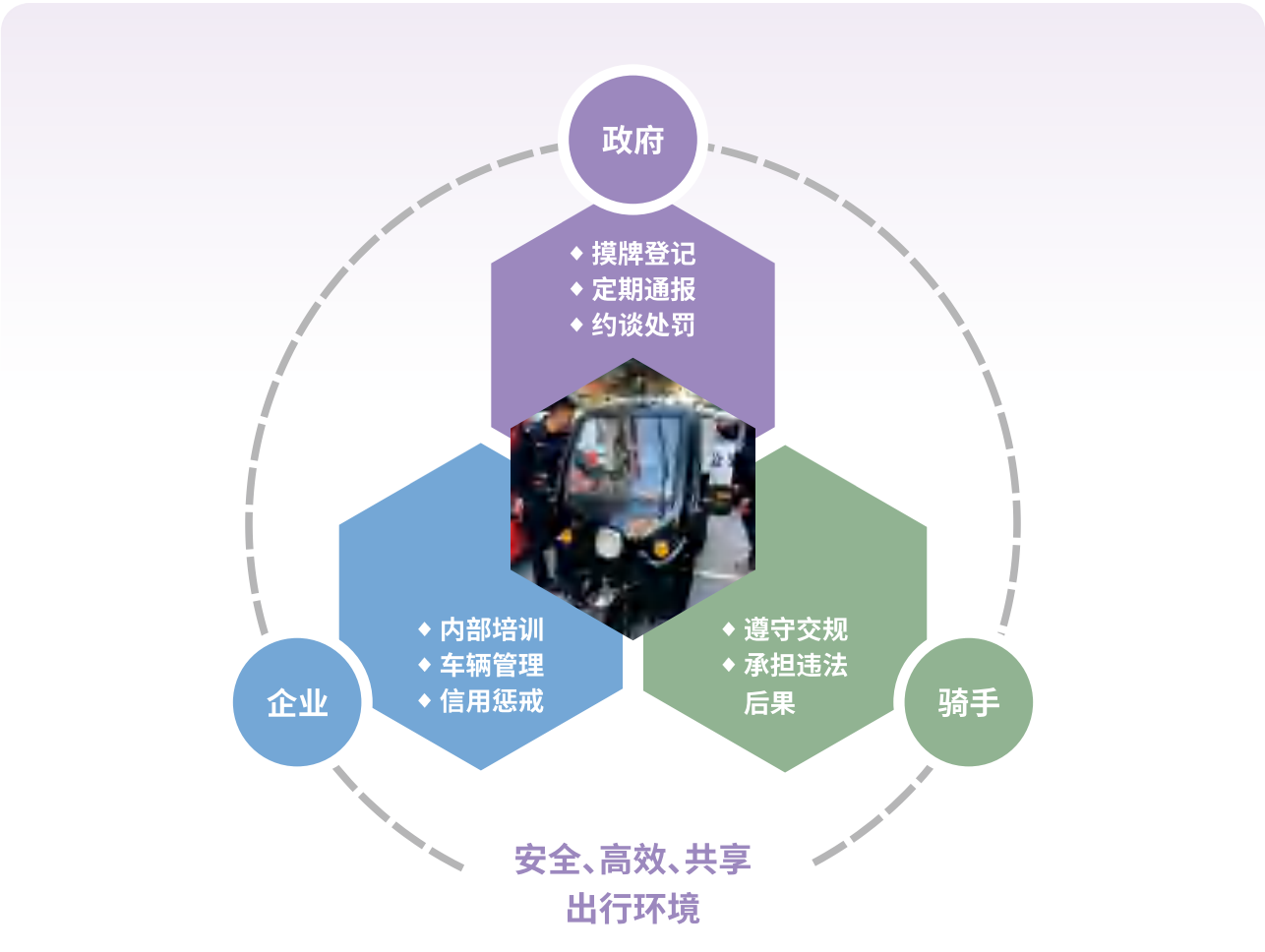


图5 政府-企业-骑手三方共治管理体系图

2 外卖配送管理案例

一、无锡市率先试点网约配送群体使用电动摩托车

2026年6月,无锡市公安局、中共无锡市委社会工作部、无锡市工业和信息化局、无锡市市场监督管理局联合发布《**关于实施无锡市网约配送员群体“奔跑无忧”八项举措的通知**》(以下简称通知)。通知中明确鼓励网

约配送员使用合法合规的电摩产品,并规定了网约配送车辆的生产、销售、租赁以及人员培训、监管、服务等领域,旨在保障网约配送行业从业人员合法权益,引导促进网约配送行业有序良性发展,规范合法合规用车。

◆ 治理理念升级:“禁限式打压”转向“分类供给替代”

直面外卖配送对速度、续航的刚性需求,不再强制要求骑手使用时速25km/h的电动自行车,而是将外卖专用电摩/电轻摩纳入行业用车管理范畴,提供50km/h(电轻摩)、70km/h(电摩)两类合规高性能车型,为骑手的效率需求提供合法出口。

◆ 产品端定制:实现“出厂即合规、用车即专用”

联合雅迪、台铃、新日等本土车企,推出专门适配外卖场景的定制车型,统一出厂性能标准(载重、续航、车架强度匹配配送需求),同时从源头锁定车速、杜绝改装空间;车辆统一黄色涂装、喷涂“无锡外卖”标识,核发专用机动车号牌号段。

◆ 降低使用门槛:集中租赁+多方让利

摒弃“要求骑手自费购车置换”的传统模式,以企业化租赁为核心供给方式,由车企设立专用租赁门店,骑手凭平台认证身份即可租车;推出前3个月免费试用、后续月租低至199元的优惠政策,同时由租赁企业承担驾照考试补贴,大幅降低骑手的一次性投入成本。

◆ 监管机制创新:专用身份标识+政企联合惩戒

可视化身份管理:统一车身颜色、专用标识、专属号段,执法人员可快速识别外卖专用车辆,避免与社会车辆混淆,实现精准监管。

违法闭环传导:交管部门将骑手交通违法信息定期抄告外卖平台,与骑手的“安全分”、接单权限挂钩,严重违法者由平台采取限制接单、暂停账号等惩戒措施。

◆ 政务服务配套:简化考证流程+专场服务

电动轻便摩托车(F证)实行免培直考,骑手无需参加驾校培训即可直接报考。交管部门按需开设骑手考试专场,实现科目连考,缩短拿证周期。



“外卖电摩”车身颜色统一为黄色,喷涂统一的“无锡外卖”标识,悬挂号牌为公安交管部门核发的“外卖电摩”专用机动车号牌号段。其中,电动摩托车为黄色号牌、电动轻便摩托车为蓝色号牌。

二、车辆管理：施行严格二分法，源头严控、禁改禁拼

边界清晰度明：严格划分非机动车与机动车管理边界，实行绝对切割、明确界定，无任何模糊灰色地带，确保两类车辆管理标准清晰、责任明确，杜绝因边界模糊引发的监管漏洞和执法争议。

源头管控严：强化车辆生产源头管控，要求出厂车辆严格落实硬件限速标准，同步配备防拆、防篡改装置，从技术层面杜绝“解码提速”“改装升级”等违规行为，确保车辆始终符合安全运营标准，筑牢源头安全防线。

路权管理清：科学划分非机动车与机动车通行路权，实现两类车辆路权完全独立、分区通行、各行其道，

明确各自通行区域和行驶规则，有效避免混行引发的交通拥堵和安全事故，保障通行秩序井然。

违法成本高：加大违规惩戒力度，对无资质机动车违规上路行驶的行为，依法实施重罚，同时明确此类违规行为不予保险理赔，大幅提升违法成本，形成强力震慑，倒逼驾驶人依法合规出行。

平台责任重：压实配送平台车辆资质审核主体责任，要求平台严格核查入驻配送车辆的合规性、资质完整性，对审核不严、允许违规车辆入驻运营的平台，依法予以重罚，倒逼平台履行管控职责，形成源头审核、过程监管的闭环管理。



图6 国外其他国家外卖配送车辆

表1 其他国家车辆二分法划分标准

国家	非机动车	机动车
日本	电动助力自行车:24km/h、250W、脚踏	50cc小型摩托车/ 125cc小型摩托车： 有油门、无脚踏，需驾照 / 上牌 / 保险
新加坡	电动助力自行车:25km/h、250W、脚踏，LTA 注册	2B 类摩托 (≤200cc) :需驾照 / 保险 / 年检
欧盟 (德 / 法)	Class 1 电动助力车:25km/h、250W、脚踏	Class 2 轻型电摩 (≤45km/h) :需驾照 / 保险 / 车牌
美国 (纽约)	Class 1/2 电动自行车:≤32km/h、Class1带脚踏、 Class2通过油门控制	电动 / 燃油摩托:需驾照 / 上牌 / 保险

三、以严管重罚、平台约束等管理方式规范配送秩序

日本:优化算法机制,减负稳收、严控违规。针对骑手多单叠加、超时违规高发问题,通过规范平台算法实现源头治理,保障骑手稳定收入。严格限定骑手同一时段仅承接一单任务,杜绝因赶单引发的超速、闯红灯等交通违法。同时取消不合理超时重罚,缓解骑手配送压力,辅以严苛的交通执法,大幅提高违法成本,从源头规范配送行为。

新加坡:落实人车绑定,从严惩戒违规行为。推行配送车辆与骑手实名绑定管理,建立可溯源的人车管控台账,实现动态化、精准化监管。依托精细化

交通治理体系,对配送车辆乱停乱行、违法通行等行为从严惩处,以严格管控规范末端配送通行秩序,夯实道路交通安全基础。

美国(纽约):设立专属部门,强化执法与平台追责。纽约市交通局专门设立可持续配送管理部门,配备专职执法人员,针对各类末端配送车辆非法驾驶、违规通行等问题开展常态化执法整治。改变仅处罚骑手的单一模式,同步追责配送平台主体责任,倒逼平台规范运营,构建人车、政企双向约束的长效治理机制。

表2 国内外末端配送秩序及车辆管理经验汇总表

维度	中国	日本	新加坡
交通违法及处罚	① 闯红灯、逆行、走机动车道:普遍罚款 20-50 元 ② 不佩戴安全头盔:多地罚款 20-50元 ③ 骑行接打手机、分心驾驶:罚款 20-50 元 ④ 使用超标/改装车:扣车+罚款+责令整改 ⑤ 违规停放/占道:罚款+清拖	① 闯红灯:3 个月以下拘役或最高 5 万日元罚款 ② 逆向行驶、违规占道:高额罚款+交通记分,多次违法强制付费安全教育 ③ 酒后骑行:最高 5 年徒刑+百万日元级罚款,惩戒极严 ④ 无资质商用营运:重罚+保险全额拒赔 ⑤ 解除限速/改装:刑事处罚+车辆没收	① 闯红灯/逆行:最高 3000 新元罚款/6 个月监禁 ② 人行道骑行:首次 1000 新元,屡犯 2000 新元+监禁 ③ 无牌/未注册车辆:车辆没收+最高 3000 新元罚款 ④ 骑行不戴头盔:罚款 100-300 新元 ⑤ 滥用账号(外包/代跑):封禁平台账号 24 个月+罚款
企业/平台连带责任	① 平台未尽安全管理责任:约谈、整改、行政处罚 ② 对接交管推送骑手/车辆违法数据 ③ 鼓励投保意外险、三者险,未全域强制高保额 ④ 需报备配送车辆清单及合规性	① 未落实车点检、岗前培训、车辆维保:高额行政处罚 ② 私牌商用肇事:企业连带赔偿、保险拒赔 ③ 强制全员高额营业类交通意外险	① 必须按 LTA 法规审核骑手资质与车辆注册 ② 未核验资质致事故:高额罚款+吊销运营许可 ③ 强制提交配送安全数据报告 ④ 禁止外包无资质骑手,违规平台罚款
平台派单模式	① 主流并行多单派单,同时承接 3-8 单不等,拼时效、叠配送压力 ② 时效考核严苛,超时扣款、差评连带处罚,倒逼骑手抢时间 ③ 顺路拼单密集调度,路段冲突、赶时间风险高 ④ 算法“唯时效”导向,是交通违法高发核心诱因	① 主流一单到底、串行派单,同一时段仅承接 1 单,完成再派下一单 ② 时效宽松,无极致超时重罚,不压缩骑行速度 ③ 智能路径优化为主,不叠加多单抢送压力 ④ 从算法源头减少超速、逆行、闯红灯诱导	① 严格注册制派单,仅认可 LTA 注册车辆骑手 ② 并行/串行结合,严格按车辆限速/路权分配订单 ③ 禁止跨区域/超时限派单,避免违规风险 ④ 算法优先保障合规路径,减少违规诱导
核心管理特点	以小额行政处罚、教育劝导为主,外部惩戒弱,整体违法成本偏低,依赖平台内控	重刑责+高额罚款+保险硬约束+职业终身影响,违法成本极高	强注册实名制+车辆/人绑定,没收车辆+重罚+禁业,违法成本极高

四、韩国(首尔):摩托车是城市物流运输中重要的交通工具

首尔市政府明确摩托车核心功能是服务城市短途物流, 优先保障外卖、快递等民生配送场景需求。据官方统计, 首尔市摩托车总量约45万辆, 其中23万辆明确用于商业配送, 占比超半数, 形成“商业配送为主、私人使用为辅”的使用格局。

政府给予营运车辆专属路权, 实行差异化路权管理。私人摩托车受限进入城市核心快速路、高架路等重

点路段, 而合规营运配送摩托车可申请专属通行证件, 享有城区全域通行、指定区域临时停靠等便利, 有效解决配送车辆通行难题。

对营运配送摩托车实施全流程标准化管控, 统一标识、统一备案管理, 要求车辆涂装企业标识、粘贴官方备案标签, 实现车辆可追溯; 强制驾驶员定期参加交通安全培训, 规范操作流程, 兼顾管控与便民需求。

五、韩国: 差异化补贴政策, 引导营运车辆电动化转型

韩国政府坚持“精准施策、重点倾斜”原则, 优化财政补贴资源分配, 将近半数电动化转型补贴资金定向投放至配送营运摩托车领域, 重点支持外卖、快递等民生配送行业的车辆电动化升级。同时, 配套出台运营专项补贴、换电站优先使用权、充电费用减免等一系列激励政策, 降低营运企业及骑手的电动车辆购置、使用成本, 切实提升营运主体电动化转型的积极性和主动性, 加速营运配送车辆电动化替代进程。

针对私人摩托车, 韩国政府摒弃行政强制限制手段, 采用市场化经济杠杆精准调控消费需求。通过优化私人摩托车购置税费、保险费率等方式, 合理引导民众消费选择, 在不影响群众正常出行需求的前提下, 引导私人摩托车保有量向合理区间回落, 既避免私人车辆过度增长对城市交通造成压力, 又为营运电动摩托车腾出更多路权和发展空间, 实现营运车辆电动化转型与私人车辆管控的协同推进。



图7 韩国对电动两轮车给予补贴资金支持

三层补贴机制约 节省费用56%

支付价(220万)= 售价(500万) — 基础补贴(230万)
— 配送补贴(20万) — 报废补偿(30万)



图8 韩国电动两轮车换电站

3 其他国家电动自行车管理案例

一、欧盟：统一技术准入基准，高速车型单独归类

统一技术准入基准：以EN 15194欧洲标准为核心，将合规电动自行车界定为：最高持续额定功率250W、助力上限25km/h、电机仅在骑行者踩踏时输出动力，仅允许6km/h以内的起步辅助油门。符合标准的车辆免于机动车型式认证，与普通自行车享有同等路权。

高速车型单独归类：时速高于25km/h的S-Pedelec（高速助力车）划归轻便摩托车范畴，遵守轻便摩托车的全链条监管规则，需登记上牌、购买强制保险、佩戴安全头盔、持有对应准驾驾照，禁止驶入普通自行车道。

二、日本：合规车纳入非机动车管理，超标车按轻便摩托车严管

日本符合法定标准的电动自行车，官方正式名称为“电动助力自行车”，法律属性为普通非机动车（自行车），无需驾照、机动车登记与强制保险即可上路。车辆必须严格遵循“人力为主、电力为辅”的核心原则：时速<10km/h，电机助力与人力的最大比值为2:1；10km/h≤时速<24km/h，助力比随车速提升线性

衰减；时速≥24km/h：电机助力完全切断，车辆仅能依靠人力驱动。

凡不符合“电动助力自行车”技术标准的电动两轮车，一律划归“轻便摩托车”，完整适用机动车监管要求。

三、新加坡：合规车全链条准入管控，违规行为高压执法追责

合规车全链条准入管控：官方将合规电动自行车定名为“动力辅助自行车”，划归非机动车范畴，对标欧盟EN 15194标准设定准入规则。车辆需通过**官方型式认证、粘贴防篡改封签、完成强制登记上牌**，骑行者需年满16周岁并通过官方理论考试。

违规行为高压执法追责：明确动力辅助自行车仅可在自行车道与机动车道行驶，**全面禁止驶入人行道；私自改装提速、拆除官方封签、无资质骑行等行为处以高额罚款乃至监禁处罚**，不符合技术标准的超标电动两轮车，一律按机动车监管要求执行。

4 电动化转型补贴案例

越南河内市:渐进式“禁油摩+补贴”推动摩托车“油改电”转型

越南政府推行“禁油摩令+购车补贴+税费减免”组合政策,推动河内市摩托车“油改电”转型。2026年7月1日起,市区一环禁行燃油摩托,随后2028、2030年扩至市区二环和三环;

政府2026–2030年5年补贴约23万亿越南盾(≈67亿元人民币)鼓励居民换购电摩,叠加企业以旧换新,电摩销量迅速增长,2026年第一季度越南电摩销量同比增长470%。



补贴对象

车辆条件:在决议生效前已完成燃油摩托车注册的车主

换购门槛:购买或改装价值不低于1000万越南盾(≈2900元人民币)的电动摩托车

次数限制:每人在2026–2030期间仅可享受一次,对应一辆摩托车



补贴标准

普通居民:车价20%,上限500万越南盾(≈1450元)

相对贫困户:车价80%,上限1500万越南盾(≈4350元)

贫困户:车价100%,上限2000万越南盾(≈5800元)



配套费用减免

注册上牌费:电动摩托车统一减免50%;贫困户、相对贫困户全额免除

全国层面:电摩免征注册费、道路使用费、车辆购置税(越南总理第20号指示配套)

04

第四章 置换潜力分析

- 1、置换潜力人群识别
- 2、SWOT分析矩阵
- 3、置换潜力分析

1 置换潜力人群识别

一、不同使用群体对“新国标”车辆的接受度存在差异，外卖骑手更为明显

从问卷和市场反馈看，不同使用群体对“新国标”车辆的接受度存在差异。对于多数短距离生活圈出行，自用电动车仍能满足日常通勤、接送、购物、就医和公交地铁接驳需求；但对于路途较远、跨区出行、需要更强续航和更稳定速度的居民群体，25km/h限速和续航约束会明显降低使用便利性。这部分普通居民虽然不属于经营性骑手，但同样存在从超标电动自行车转向更高性能电摩的潜在需求。

市场端也反映出这种需求差异。2025年12月前，部分消费者集中购买老国标电动自行车，说明用户对速度、续航、载重和便利性的既有偏好并未随新标准实施而自然消失。旧国标停止销售后，电动摩托车销售和上牌数量大幅增长，也说明一部分原本被超标车吸收的需求正在向电摩产品释放。

与普通居民相比，外卖骑手对“新国标”车辆的接

受度更低，原因在于其车辆选择直接关系到接单量、配送时效和收入水平。问卷调查显示，仅28%的外卖骑手，愿意将目前的超标车替换为合规车。与此同时，外卖骑手对车辆价格更为敏感，自购新车的价格主要集中在2500-3000元之间，使得低成本改装超标车成为其提升投入产出比的理想选择。

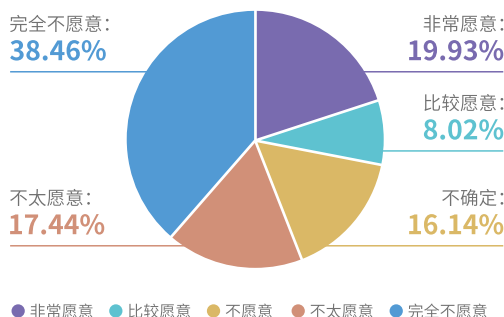


图1 外卖骑手替换合规车意愿

二、两轮车市场消费需求分层：从“通用代步”转向全场景、个性化出行

工信部2026年第405批机动车公告显示，新增摩托车产品中电摩占比已达76.8%，燃油车仅占23.2%，电动化转型从政策导向彻底转为市场主流，用户需求已从“满足基础代步”分化为多元层级，高端电摩精准承接了升级型需求，推动两轮车从“单一通勤工具”向“全场景出行载体”演变。

客户端升级：年轻群体、燃油摩友转型用户愿意为性能、颜值、智能化、骑行体验付费，近8成消费者了解并认可电摩续航长、动力强的优势，核心价格接受区间集中在4000-8000元。

企业端刚需：即时配送、同城货运等场景对车辆的载重、续航、连续运行能力有刚性要求，高端专用电摩成为合规化后的核心生产工具。

场景延伸：出行半径从5-10公里短途通勤，延伸至20-50公里中长途出行、休闲骑行，部分替代了燃油踏板车甚至短途汽车的需求。



图2 某品牌高端电动摩托车

三、即时配送、长距离出行及个性化需求三类人群构成电摩置换潜力体系

构建以即时配送、长距离出行和个性化需求三类人群构成的电摩置换潜力体系。其中，经营性场景是车辆属性和行业需求矛盾最集中、政策试点最迫切的重点场景；普通居民中的中长距离刚性出行群体，则是合规电摩逐步开放和总量控制试点的重要潜在人群；年轻消费及个性化需求群体为增量弹性置换群体。

表1 不同圈层人群电摩置换需求对比

人群圈层	需求性质	电摩置换需求
外卖、闪送等即时配送群体	经营性、高强度、与收入强相关	作为首批试点、置换需求最迫切
长距离通勤及跨区出行群众	生活性、刚性、通勤效率相关	刚性出行，置换需求较高
年轻消费及个性化需求群体	消费升级、性能体验、智能化偏好	增量弹性置换群体，置换需求适中
接送、购物、就医、接驳等普通生活圈群众	日常生活性、短中距离为主	电动自行车可满足，置换需求低



2 SWOT分析矩阵

一、3年全生命周期内的总成本差距为4180元, 高于超标车成本26.4%

以典型城市外卖骑手为对象, 构建电摩和超标电动车全生命周期使用成本模型。在3年全生命周期内, 在不考虑政府补贴的情况下, 电摩总成本约为20000元, 较超标电动自行车高出4180元。电摩成本较高来自前期投入与合规环节。因需符合机动车制造标准, 电摩的购置成本高达6000元, 显著高于超标

车, 而且必须承担2000元考驾照、上牌及交强险等费用, 其电费耗损及违章罚款额度也略高。但是, 电摩在后期运维有成本优势, 得益于成熟换电模式、更合理的车辆结构, 电摩的安全性和耐用性更强, 3年内电池维护更换费用及日常维修保养支出均低于超标车。

表2 全生命周期使用成本核算

项目	超标电动自行车 (含非法改装)	电动摩托车 (合规产品)	差异分析
购置成本	约3500元	约6000元	合规电摩因需符合机动车标准, 在车架、电机、电池、制动系统等方面成本更高, 初次投入显著高于超标电车。
电池维护/更换	约6500元 (3年/换电)	约6000元 (3年/换电)	超标电车多使用非标大容量电池, 寿命短, 故障率高, 且存在火灾隐患, 成本昂。合规电摩采用换电模式, 电池成本降低, 且安全性高。
电费	约4500元 (3年)	约4700元 (3年)	合规电摩通常电机功率更大, 能耗略高于超标电车。
维修保养	约1200元 (3年)	约1000元 (3年)	超标电车因非法改装导致部件磨损快、故障率高, 维修频率和成本相对较高。合规电摩设计更合理, 结构更耐用, 维修保养成本相对较低。
保险/证照/上牌	0 元	约2000元 (含驾考/交强险)	合规电摩作为机动车, 需考取驾照、办理上牌, 并强制购买交强险, 超标电车无需承担成本。
违法/罚款/查扣风险	约120元 (3年预估)	约300元 (3年预估)	超标电车因超速、闯红灯、逆行、非法改装等违法行为, 面临较高处罚风险, 但非机动车处罚金额较低。
总计成本	15820元	20000元	在不考虑政府补贴的情况下, 合规电摩的3年成本比超标电车高出约 26.4%。

*说明: 以典型城市外卖骑手(年行驶里程为3万公里, 使用周期3年)为对象, 构建成本模型。

二、构建SWOT分析矩阵, 全面剖析“电换摩”治理模式的优势与挑战

为了更全面地理解“电换摩”治理模式的优势与挑战, 本报告从道路安全、驾驶人员管理、车辆安全标准、事故处理、保险保障及执法依据等六个核心维度, 对电动摩托车与超标电动自行车构建SWOT分析矩阵, 呈现出鲜明的互补与替代关系:

优势分析:超标电动车的“优势”主要集中在低成本、无驾驶门槛和使用便捷性上, 而电动摩托车在安全性、管理规范性、保险保障和执法依据上存在显著优势。

劣势分析:超标电动车的“劣势”主要表现在城市公共安全隐患和交通治理失序, 而电动摩托车在购置成本和驾驶门槛上存在一定劣势。

机会分析:外卖配送行业、长距离出行人群和年轻消费群体是电动摩托车置换潜力的重点人群。

威胁分析:受到长期“禁限摩”政策的影响, 中国民众对摩托车持有一定的社会偏见, 普遍认为摩托车对城市道路安全有较大的威胁。

表3 电动摩托车和超标电动自行车SWOT分析矩阵

维度	电动摩托车	超标电动自行车
优势	1、动力强劲与性能稳定 2、安全性高与机动车标准 3、管理体系成熟 4、保险保障完备 5、驾驶人需考取驾照	1、购置成本低 2、无驾驶门槛 3、使用便捷性高 4、存量巨大
劣势	1、购置及维护成本较高 2、驾驶门槛高 3、城市交通管理限制	1、安全性能差 2、火灾隐患大 3、执法取证难 4、无保险保障 5、驾驶人安全意识薄弱
机会	1、外卖配送行业需求 2、长距离出行人群 3、消费升级与个性化需求 4、“以旧换新”政策红利	1、短期内满足低收入群体刚需 2、存量市场置换压力大
威胁	1、传统社会偏见 2、城市道路安全威胁 3、冲击城市禁限摩政策 4、充电基础设施分布不均	1、新国标强制执行 2、全链条整治行动 3、法律责任追溯 4、强制报废政策

3 替换潜力分析

一、外卖等即时配速群体置换潜力分析

◆ 构建价格、路权、行业规范共同作用的置换潜力模型，最高55%外卖车辆可实现置换

弹性测试模型采用多元线性加权法定量评估快速外卖群体的车辆置换潜力。核心公式由三大0~1区间变量加权相加构成。除政策强因素外，效率增益系数衡量置换电摩后接单与派送效能的提升程度，成本接受系数体现综合成本对置换意愿的阻力影响。

政策引导有助于置换比例提升，政策库可组合为限制、一般、鼓励和理想四个级别的政策配置。政策每增加1项，置换潜力将增加约6个百分点。若无配套政策，仅开放电摩牌照，置换率为5-15%；随着逐步叠加小额购车补贴、严查超标车违法、优化电摩机动车道路权以及推广规范租赁等手段，政策的协同效应将逐步显现，通过“奖优罚劣”的推拉合力，能显著激活外卖骑手的置换意愿。在大力度补贴（500元以上）、路权保障、管理规范等政策引导下，能够有效实现置换。强政组合（政策配置达9项以上）可实现55%置换。

弹性测试模型 外卖车辆置换潜力

$$P = w_e \cdot E + w_c \cdot (1 - C) + w_s \cdot S$$

R ：外卖群体置换率。
 E ：效率增益系数（0~1），反映置换为摩托车后，在接单量、派送时间上的效率提升。
 C ：成本接受系数（0~1），用户对摩托车综合成本的接受程度。
 S ：政策强制力系数（0~1），城市对价格、道路管理和行业规范等方面的综合强度。
 w_e 、 w_c 、 w_s ：效率增益、成本接受、政策强制力的权重。

政策配置组合	描述	置换比例
低 (0项)	仅开放电摩牌照	5-15%
中低 (3~6项)	有小额车辆购置补贴， 电摩规范租赁推广	15-30%
中高 (6~9项)	较大力度购置、报废、驾考、保险补贴， 电摩规范租赁推广、行业准入许可、 机动车道路权保障	30-55%
高 (9项以上)	强化平台企业车辆管理、匹配电摩 配送服务费补贴，机动车道路权保 障，电摩号牌管理政策优化，行业 大力度补贴，规范租赁等	55%

◆ 针对即时配送群体置换，制定价格调整、道路管理、行业规范等方面的政策工具库

对外卖车辆置换，政策库主要包含价格调整、路权管理、行业规范三大类政策，共计12个子政策。

经济上，依靠购车与保险补贴、单数激励及推广规范租赁，降低合规电摩全生命周期成本；管理上，优化电摩路权并严打超标车道路违法；行业端，压实平台责任，将车辆合规作为接单准入门槛。最终以“降合规成本、增违规代价”的双向驱动，引导骑手主动转向合规电摩，实现行业规范升级。

政策分类	政策库	
价格调整	电摩产-销-购-维-废补贴	摩托车驾考/保险补贴
	超标电自产-销-买-用成本提升	充电费用差异化
路权管理	电摩机动车道驾驶政策优化	超标电自道路违法查处加强
	分区行、停许可及管理	摩托车/超标电自牌照管理
行业规范	电摩/摩托车行业准入许可， 平台严格车辆管理	电摩配送单数/里程补贴
	电摩规范租赁推广	摩托车报废年限延长/取消

二、长距离出行人群置换潜力分析

◆ 构建价格、路权、牌照和配套设施共同作用的置换潜力模型，最高可实现25%的车辆置换率

除外卖、闪送等经营性场景外，普通居民中的长距离通勤和跨区出行人群同样是电摩置换的重要潜在人群。问卷显示，自用电动车平均出行距离约5.4公里，但仍有约13%的自用电动车出行距离超过10公里。这部分人群通常面临轨道交通覆盖不足、公交换乘不便、停车成本较高或通勤时间不稳定等问题，对速度、续航和通行效率的需求明显高于短距离生活圈出行者。

在仅开放有限牌照、缺少配套政策的低配情景下，长距离出行人群置换比例建议按5%-10%测算；在提供基础以旧换新补贴、明确电摩机动车路权、简化F/E证培训考试并提供基础保险产品的中配情景下，置换比例可按10%-15%测算；在定向发放通勤指标、保障通勤走廊路权、完善换电和停车设施、叠加购置及保险补贴的高配情景下，置换比例可按15%-25%测算。

政策弹性测试模型
长距离出行人群超标车辆置换潜力

$$R = R_0 + W_p \cdot I_p + W_r \cdot I_r + W_l \cdot I_l + W_f \cdot I_f$$

R ：长距离通勤目标人群置换率。
 R_0 ：基准转化率，仅开放政策，无任何配套时的自然刚需转化，约5-10%。
 $W_p、W_r、W_l、I_f$ ：价格、路权、牌照、设施环境等政策权重。
 $I_p、I_r、I_l、I_f$ ：价格政策强度、路权保障强度、牌照可得性，设施环境。

政策配置组合	描述	置换比例
低 (0项)	仅开放许可，无配套激励	5-10%
中 (6~9项)	基础以旧换新补贴、明确电摩机动车路权、简化F/E证培训考试并提供基础保险	10-15%
高 (9项以上)	定向发放通勤指标、保障通勤走廊路权、完善换电和停车设施、叠加购置及保险补贴	15-25%

◆ 针对长距离出行人群，制定价格调整、道路管理、行业规范等方面的政策工具库

对于这部分人群，政策库主要包含价格调整、路权管理、牌照管理三大领域，共计12个子政策。

经济上，依靠购车补贴、驾考与保险补贴及差异化充电优惠，大幅降低合规电摩的购置与使用门槛，同时提升超标车的持有成本；管理上，赋予合规电摩合法路权，配合严格牌照核发、分区限行及道路违章查处，严控超标车上路。**通过电摩“降本增路权”与超标车“严管限通行”，引导长距离出行群体完成合规化过渡。**

政策分类	政策库	
价格调整	电摩产-销-购-维-废补贴	摩托车驾考/保险补贴
	超标车置换补贴	充换电费用降低
路权管理	电摩机动车道路权保障	分级分类开放城市快速路
	分区分管	电摩停车收费优惠
牌照管理	总量控制开放电摩牌照发放试点	便捷驾校培训、保险、上牌
	定向指标分配	摩托车报废年限延长/取消

三、年轻消费升级群体置换潜力分析

◆ 构建产品吸引、牌照可得、金融保险和智能服务共同作用的置换潜力模型

年轻消费群体是电摩置换潜力中的增量人群，主要需求不完全来自通勤刚性，而是来自性能体验、智能化配置、个性化表达、城市周边出游和品质消费升级。与外卖配送和长距离出行人群相比，年轻消费群体的置换意愿受产品供给、牌照可得性、购置成本、停车便利、社交体验和社会认知影响更大，政策设计应以有限试点和规范引导为主。

在仅开放少量试点牌照、缺少配套服务的情景下，年轻消费群体置换比例建议按3%-8%测算；在总量控制牌照、购车金融、保险优惠、智能化产品和基础停车充换电服务同步推进的情景下，置换比例可按8%-15%测算；在产品供给成熟、试点指标稳定、城市周边休闲通行场景明确、提供上牌、保险、换电、停车、违法提醒等一体化服务的情景下，置换比例可按15%-20%测算。

政策弹性测试模型

年轻消费升级人群超标车辆置换潜力

$$R = Ra + Wp \cdot Ip + Wc \cdot Ic + Ws \cdot Is + Wd \cdot Id$$

Ra：自然兴趣转化率。

Wp、Wc、Ws、Wd：牌照试点强度、价格、产品智能化和
品牌服务吸引力、骑行环境完善程度等政策权重。

Ip、Ic、Is、Id：牌照试点强度、价格、产品智能化和
品牌服务吸引力、骑行环境完善程度。

配置组合	描述	置换比例
低 (0项)	仅开放少量试点牌照、缺少配套服务的情景下	3-8%
中 (6~9项)	总量控制牌照、购车金融、保险优惠、智能化产品和基础停车充换电服务同步推进	8-15%
高 (9项以上)	产品供给成熟、试点指标稳定、城市周边休闲通行场景明确、提供上牌、保险、换电、停车、违法提醒等一体化服务	15-20%

◆ 针对年轻消费升级人群，制定价格调整、产品竞争力、行业规范等方面的工具库

对于这部分人群，置换工具库主要包含价格成本、产品智能化和服务吸引力、骑行环境和牌照管理四大领域，共计16个子项。

和长距离出行人群相比，工具库新增了产品智能化和服务吸引力的影响因子。电摩产品的高阶智能化功能、全生命周期的终身服务和个性化的车辆定制将极大刺激这部分人群的置换比例。

影响因子	置换工具库	
价格和 保险成本	电摩产-销-购-维-废补贴	摩托车驾考/保险补贴
	超标车置换补贴	充换电费用降低
产品智能 化和服务 吸引力	产品智能化普及程度	个性化产品定制程度
	优质的售后保障	全周期、体验式服务保障
路权管理	电摩机动车道路权保障	分级分类开放城市快速路
	分区分管	电摩停车收费优惠
牌照管理	总量控制开放电摩牌照发放试点	便捷驾校培训、保险、上牌
	定向指标分配	摩托车报废年限延长/取消

四、小结

◆ 形成分人群、分政策强度的综合置换潜力判断

综合来看，电摩置换潜力应按照“先刚需、后增量；先闭环、后扩展；先试点、后推广”的顺序推进。外卖、闪送、快递等经营性场景具有高频、高强度、高风险特征，适合作为专用号牌和平台闭环管理的首批试点对象；长距离出行人群属于普通群众中的刚性需求，应通过总量控制和定向指标逐步纳入；年轻消费群体则应在合规产品、合法路权和数字化服务成熟后有序释放。

◆ 即时配送场景为核心突破，长距离出行群体为重要增量，逐步释放消费升级群体的潜力

核心突破：外卖、闪送等经营性场景适合作为专用号牌和平台闭环管理的**首批试点对象，置换比例最高55%**。

重要增量：长距离出行人群属于普通群众中的刚性需求，应通过总量控制和定向指标逐步纳入，**置换比例最高25%**。

逐步释放：年轻消费群体则应在合规产品、合法路权和数字化服务成熟后**有序释放，置换比例最高20%**。

表4 不同目标圈层人群置换潜力对比

目标人群	低配政策	中配政策	高配政策	建议结论
外卖/即时配送	仅开放电摩牌照： 5%-15%	小额购车补贴、 规范租赁：15%-30%	大力度补贴、路权保障、 平台准入、专用号牌： 强政策组合：30%-55%	置换比例最高、治理闭环 最强，应作为首批试点人 群开展置换工作
长距离出行人群	仅开放有限牌照： 5%-10%	以旧换新补贴、便捷 驾考、明确机动车路 权：10%-15%	定向指标、通勤走廊路权、 换电停车配套、保险优惠： 15%-25%	普通自用人群中最具 刚性替代需求，有较大 的置换潜力
年轻消费群体	仅开放试点牌照： 3%-8%	试点指标、金融分期、 保险优惠、个性化产品 供给：8%-15%	产品智能化、停车换电服务、 休闲通行场景、摩托车云服务： 15%-20%	作为中长期增量市场， 不宜列为强置换对象

05

第五章 置换路径建议

- 1、原则与愿景
- 2、置换路径建议



1 原则与愿景

“疏堵结合、分类施策、平稳过渡、循序渐进”的四大核心原则

本研究提出“**疏堵结合、分类施策、平稳过渡、循序渐进**”的四大核心原则，作为超标电动车置换路径的总体原则。

疏堵结合：“堵”是指通过严格执法、新国标强制实施、全链条整治等手段，持续压缩超标车的生存空间，提高违法成本；“疏”是指通过提供合规的替代方案（合规电摩）、降低置换门槛（补贴、简化驾考）、保障合规车辆的路权，为有速度需求的用户提供替换选择。

分类施策：不同的用户群体有着不同的需求特征和置换障碍，需要针对性的政策设计。对于即时配送行业（外卖、闪送等经营性场景），应优先推广电动轻便摩托车，通过行业专属牌照、路权保障、企业联合补贴等措施，实现快速规模化置换；对于长距离出行和追求驾驶体验的私人用户（生活性场景），则应在坚守核心区

禁限摩红线的前提下，通过总量控制的牌照发放、以旧换新补贴等措施，有序引导置换。

平稳过渡：超标电动车的存量规模庞大，涉及数以亿计的用户，强制性的“一刀切”淘汰政策将引发严重的社会矛盾。应当给予合理的过渡期，通过渐进式的政策收紧和替代方案的逐步完善，让用户有足够的时间和选择空间完成置换，避免因政策急变引发民生问题。

循序渐进：替代路径的推进应遵循“试点先行、总结经验、逐步推广”的路径，先在部分条件成熟的城市开展试点，积累管理经验，评估政策效果，再逐步向全国推广。

研究愿景：构建安全、有序、绿色的现代化城市交通体系，推动电动摩托车产业向高质量发展转型。

经营性场景

- ◆ **目标人群：**
外卖、闪送等和民生相关的即时配送行业从业者
- ◆ **替代车辆：**
列入工信部产品名录，通过3C认证的电动轻便摩托车
- ◆ **替代目的：**
治理外卖车辆通行秩序、保障车辆交通安全，满足配送效率和服务品质

生活性场景

- ◆ **目标人群：**
长距离出行、年轻消费升级人群
- ◆ **替代车辆：**
列入工信部产品名录，通过3C认证的普通电动摩托车
- ◆ **替代目的：**
分类精准施策，满足民生出行需求，规范两轮车治理

构建安全、有序、绿色的现代化城市交通体系
推动电动摩托车产业向高质量发展转型

2 置换路径建议

一、建立分级分类的电摩专用牌照管理制度

◆ 借鉴“京C”牌照的号牌管理模式，试点推出外卖、闪送等即时配送行业的电轻摩号牌

借鉴“京C”号牌管理模式，建议试点推出外卖、闪送等即时配送行业的电动轻便摩托车专用号牌（简称“电轻摩专用牌”）。电动轻便摩托车（以下简称电轻摩）的50km/h的速度上限既能满足高时效性的即时配送需求，又能约束速度过快的飙车超速行为。

首批额度定向发放：首批试点城市额度严格控制
在 3000-5000个，定向发放给美团、淘宝、京东等合规即时配送企业，仅限用于民生配送服务，不面向普通市民开放，实现封闭化运行、集中化管理。

有法可依：适时出台《外卖、闪送等即时配送行业发放专用电动轻便摩托车号牌管理办法》，规范号牌管理、准入机制、数据监管、惩罚机制等细则。需强调的细则包括：即时配送行业专用号牌不得与燃油摩托车号牌互换、过户、继承，必须登记在企业名下，实行“一人一车一牌”绑定，离职后号牌需回收。要求外卖平台将车辆定位数据、骑手轨迹数据接入交通综合治理平台。制定“违法即停单”的企业黑名单，骑手违章违法行为与接单行为直接挂钩。

表1 建议外卖、闪送等即时配送行业发放专用电动轻便摩托车号牌管理办法重点内容

管理维度	具体执行内容
号牌管理	推行行业专用标识/号牌： ★ 样式：建议为白底绿字，区别于燃油摩托黄色牌照。 ★ 对象：美团、淘宝、顺丰、京东等备案企业的在职骑手和众包骑手。 ★ 作用：区别于普通市民车辆，便于路面精准执法和企业内部追溯。 ★ 电摩号牌仅限本市行政区域内试点限定范围使用，不得转籍、不得异地通行、不得与燃油摩托车号牌互换、过户、继承。
准入机制	人车绑定与企业备案： ★ 车辆必须登记在企业名下或由企业统一备案。 ★ 骑手必须通过企业审核，签订交通安全承诺书。 ★ 实行“一人一车一牌”绑定，离职后号牌需回收。
数据监管	GPS/北斗实时接入： ★ 要求外卖平台将车辆定位数据、骑手轨迹数据接入交通治理平台。 ★ 交警部门可实时调取数据，对超速、逆行、闯红灯等行为进行非现场执法和通报。
惩戒机制	“违法即停单”与黑名单： ★ 骑手发生严重交通违法，交警通报平台，平台立即暂停其接单权限。 ★ 累计一定次数违法（如3次），列入行业黑名单，全平台禁止接单。 ★ 企业违法率过高，将被约谈甚至限制区域投放。
通行路权	道路通行权： ★ 允许在全市范围道路通行。 ★ 利用外侧机动车道通行，不允许进入高速、快速路、高架桥等。 ★ 从事行业作业时，刻短距离借用非机动车道行驶，但速度应控制在25km/h以下。

◆ 逐步开放给普通市民(长距离通勤需求/个性定制化需求)部分电摩牌照

试点仅针对合规纯电动摩托车,原有燃油摩托车禁限政策(禁行区域、限行规则、牌照管理等)完全保留、不作任何调整。仅针对合规电动摩托车实施差异化、有限度、可闭环的试点管理,实现“**满足民生出行需求、规范两轮车治理、推动绿色低碳出行**”的多重目标。

总量刚性约束:科学设定试点牌照总量天花板,试点总量不超过本市现有合规电动自行车保有量的2%-5%,后续年度总量调整需经交通、交管、住建等部门联合评估,原则上不得突破初始天花板,仅可根据试点效果缩减,确保不冲击城市交通秩序。

设立独立专属试点号牌:设计独立样式、独立编码规则的电动摩托车试点专属号牌,与现有燃油摩托车黄牌/蓝牌、新能源汽车号牌完全区分,外观增设专属标识,实现“一眼可辨、专属管理”。

严控驾驶人准入门槛:按照机动车驾驶资格管理,对应准驾车型驾驶证(电动轻便摩托需F证及以上,电动普通摩托需E证及以上)。



二、构建多主体联动的置换激励与成本分担机制

◆ 创新置换激励机制

牌照置换额度与积分制度：注销超标车换取电动摩托车准购额度：将超标车的“路权”转化为合规电摩的“准入权”。地方政府可探索推出政策，可将注销超标电动自行车与电轻摩/电摩准购资格、驾考补贴、保险优惠、换电券和停车优惠挂钩，优先给予换取电轻摩的上牌指标，或在牌照摇号、竞价中给予优先权或积分奖励。

组合优惠降低置换成本：可通过金融分期、保险折扣、智能安全装备补贴和品牌服务套餐降低合规使用门槛。

◆ 财政与企业联合推出“以旧换新”补贴政策

国家与地方财政支持：积极响应国家“大规模设备更新和消费品以旧换新”政策，由中央和地方财政共同出资，设立专项补贴基金，将满足3C认证的电动摩托车产品纳入“以旧换新”补贴政策。

企业联动优惠：鼓励生产企业、销售商与保险公司联合推出“置换大礼包”，包括购车优惠、低息分期、免费保养、保险折扣等，降低消费者转型成本，激发市场活力。例如，与银行合作推出“电换摩”专项消费贷款，提供更优惠的利率。

● 针对外卖等即时配送行业人群细化“闭环置换”置换方案

“车电分离”模式：鼓励骑手购买不含电池的裸车，通过租用标准化电池（换电模式）降低初始购置成本（约为30%-40%）。政府可对换电网络建设给予补贴，确保换电便捷性

“以租代购”金融支持：由平台提供低息租赁方案，鼓励骑手租赁合规电摩车辆，租期满后酌情支付部分费用，车辆归骑手所有。

保险统筹与平台补贴：由外卖平台统一为骑手购买商业三者险。平台可将保险费用纳入运营成本，酌情提高服务费用。



三、优化路权和配套基础设施建设

◆ 精细化路权管理

明确禁行区域：原有燃油摩托车禁止通行的核心区域（城市中心区、核心步行商圈、城市快速路主干路、高架快速路、隧道等），试点电摩完全同步禁止通行。

明确行驶路权：必须在机动车道最右侧车道行驶，严禁占用非机动车道、公交专用道。如果因为严重堵车、极端天气等特殊原因，应在交警统一指挥的前提下，可允许摩托车在非机动车道行驶，借道非机动车行驶时候，行驶速度不得超过25km/h。

精细化通行规则：在允许通行区域内，对车流量大的主干路，可设置差异化通行时段，比如早晚高峰（7:00-9:00、17:00-19:00）限制通行，平峰时段放开；可在城市外围、景区连接道路、周末休闲线路等场景探索分时开放电摩专用道路。严格执行载人规则（电动轻便摩托严禁载人，电动普通摩托仅限载1名成年人），全程佩戴安全头盔。同步在试点区域设置专用停车点位、禁停区域，规范停放秩序。

◆ 完善配套支撑体系

优化充电设施：推广“以换代充”模式，保障电动摩托车的高效率和长续航要求。多地（如北京、上海、南京）已明确鼓励外卖快递行业采用“换电柜为主、充电桩为辅”的原则，并将换电设施纳入城市规划或免于规划许可。

电池回收闭环体系：建立试点车辆动力电池“生产 - 销售 - 使用 - 回收 - 处置”全链条闭环管理体系，明确车企、销售企业、换电企业的电池回收主体责任，建立回收台账，杜绝废旧电池非法处置，防范环境污染和安全风险。

优化停放设施：建议根据摩托车的驾驶行为，在机动车道路空间或者机非隔离绿化带上设置部分摩托车停放位。在交通枢纽、大型商圈、医院附近设置集中摩托车停放区，车位尺寸为2mx1m。

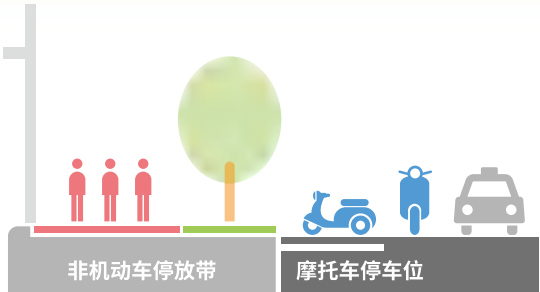


图1 路侧设置摩托车停车位

表2 换电设施建设重点地区列表

场景类型	建设重点	具体措施
商圈/写字楼	高频换电	在外卖站点、商务楼宇周边、餐饮集中区密集布设换电柜，满足配送间隙的“补能”需求。
居民小区	安全隔离	原则上禁止电动车在居住区内集中充电。应在小区周边、路侧有条件的公共场所建设公用充（换）电设施。
配送站点	集中管理	督促外卖、快递企业在网点内部建设集中充换电设施，落实“统一运营、统一监控”。

四、多措并举优化保障体系

◆ 持续推进摩托车驾照分级, 加强对驾驶人的安全教育培训

建议恢复F证(轻便摩托车)驾照考试, 并适度简化驾考流程。由于轻便摩托车为踏板车型, 实操考试可适当降低对高速驾驶、场地绕桩等专业技能的要求, 重点考核交通法规知识和基本驾驶技能。同时, 大幅增加F证考试场次, 特别是利用周末、夜间等非工作时间; 借鉴“送考下乡”模式, 推行“送考进企业”服务模式。推行交管部门走进外卖站点, 联合企业设立F证考试专场, 集中培训和考试, 将驾考培训纳入骑手岗前培训体系。



图2 摩托车理论考试现场

借鉴“送考下乡”模式, 推行“送考进企业”服务模式。推行交管部门走进外卖站点, 联合企业设立F证考试专场, 集中培训和考试, 将驾考培训纳入骑手岗前培训体系。

多渠道开展摩托车安全驾驶教育。加大对摩托车骑行组织违法违章行为的惩处, 避免由于从众心理导致的驾驶行为失控; 警民合作定期组织骑行安全教育活动, 可设置骑行驿站, 骑手驿站等, 宣传摩旅骑行的安全注意事项。



图3 交警开展外卖员安全驾驶教育

表3 日本不同排量摩托车管理办法

摩托车类型	轻型摩托车		普通二轮摩托车	大型二轮摩托车
气缸排气量	50cc以下	50-125cc	125-400cc	400cc以上
驾照考试内容	笔试/拥有汽车驾照	笔试+路试	笔试+路试/拥有轻型摩托车的驾照参加路试	需在普通二轮摩托车的基础上参加路试
限速	30km/h	60km/h	与汽车一样	
路权划分	需两段右转	不可以上高速	可以上高速	
其他要求	不可以载人	允许载一人(一年驾龄以上)	1.允许载一人(一年驾龄以上) 2.可以载人上高速(三年驾龄以上)	1.允许载一人(一年驾龄以上) 2.可以载人上高速(三年驾龄以上)

五、夯实企业责任, 落实安全生产主体责任

◆ 优化平台配送算法, 扭转“速度至上”的配送服务理念

建议平台企业将安全和规范作为配送服务的重要原则, 进一步完善配送规则, 合理设置配送时限, 避免单纯压缩配送时间。同时, 减少对超时扣罚等单一惩罚方式的依赖, 完善安全履约奖励、合理容错、提醒教育和申诉复核机制, 推动骑手管理由单一惩罚向正向激励与规范约束并重转变。

根据中国青年报社社会调查中心关于外卖送达

时间接受程度的问卷调查, 超过半数消费者表示可以接受适当延长送达时间。2026年3月, 中华全国总工会等部门联合印发《平台劳动规则和算法协商指引(试行)》, 提出合理确定服务时限、完善劳动规则等要求, 为平台优化配送管理提供了政策依据。平台企业可综合考虑天气、道路状况、道路限速和信号灯等候等因素, 完善算法系统及配送时间预估机制, 动态调整服务时限。

在配送模式创新方面, 建议平台提供可选择的配送交通方式, 标明不同交通工具的速度时限, 提供差异化配送方式(如“普通配送”使用合规电动自行车, 速度上限25km/h; “快速配送”使用电动轻便摩托车, 速度上限50km/h), 并收取相应的差异化配送费, 将速度溢价成本由企业和消费者共同买单, 而非将成本全部转嫁给骑手。同时, 设置派单上限, 在订单挤兑情况下, 对骑手单位时间内的在手订单数量设立上限, 超量订单进行顺延, 从根本上缓解骑手的“速度焦虑”。

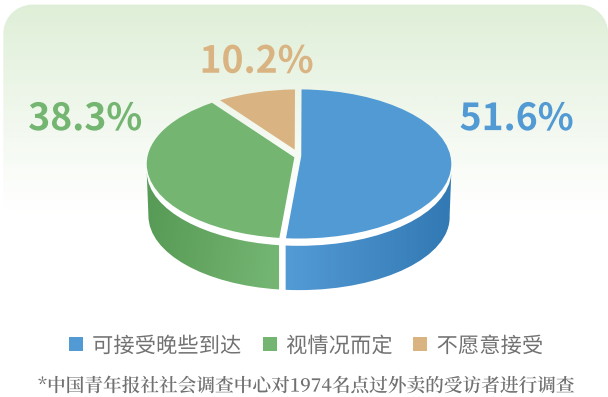


图4 外卖时间接受程度调查*



六、科技赋能两轮车精细管理

◆ 推广道路安全运行协同管理平台, 实现对两轮车的精细管理

基于物联网、AI行业大模型和大数据模型技术, 针对目前两轮车违法行为不宜识别的问题, 中国摩托车商会牵头建设的基于端网云的国家两轮车道路安全运行协同管理平台(简称“摩托云”), 可有效识别不按车道行驶、逆行、闯红灯等违规行为, 针对外卖骑手合规管理、两轮车全流程综合监管等多场景, 为城市交通管理部门提供智慧交通的技术解决方案。

自动化执法证据链: 两轮车管理平台通过自动识别不文明的骑行行为、车辆牌照, 通过后台系统的车辆、骑手的信
息, 直接推送短信、通知到骑手本人, 实现自动化的执法证据链条。

两轮车不文明骑行算法: 摩托云通过专用的算法, 接入交警的现有摄像头的视频流, 自动识别两轮车的不文明骑行行为(不戴头盔、闯红灯、压线、载人、逆行、闯红灯等)。

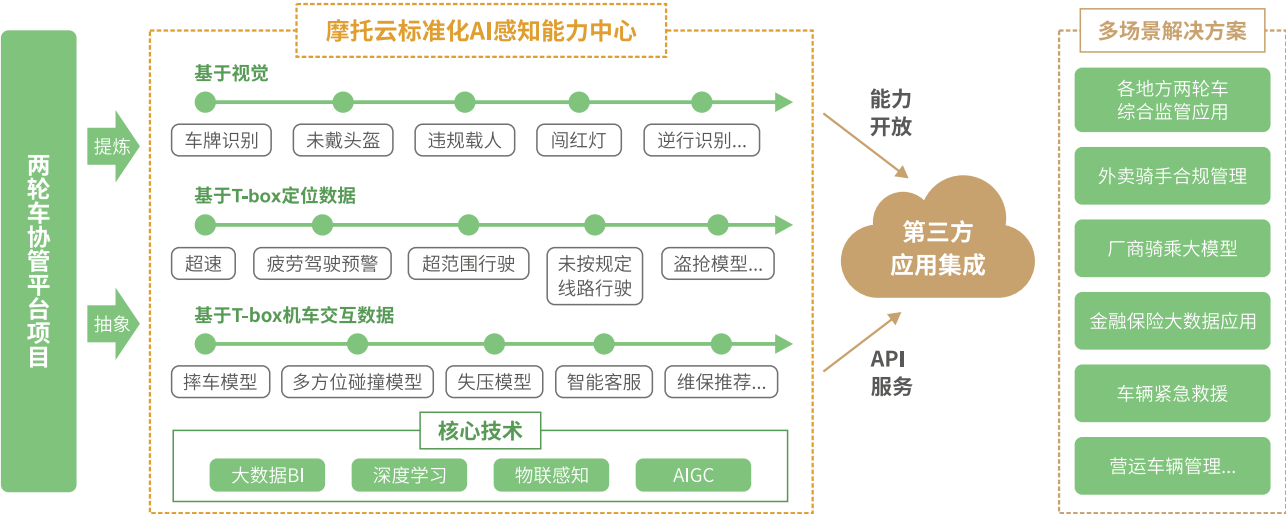


图5 “摩托云”道路安全运行系统管理平台

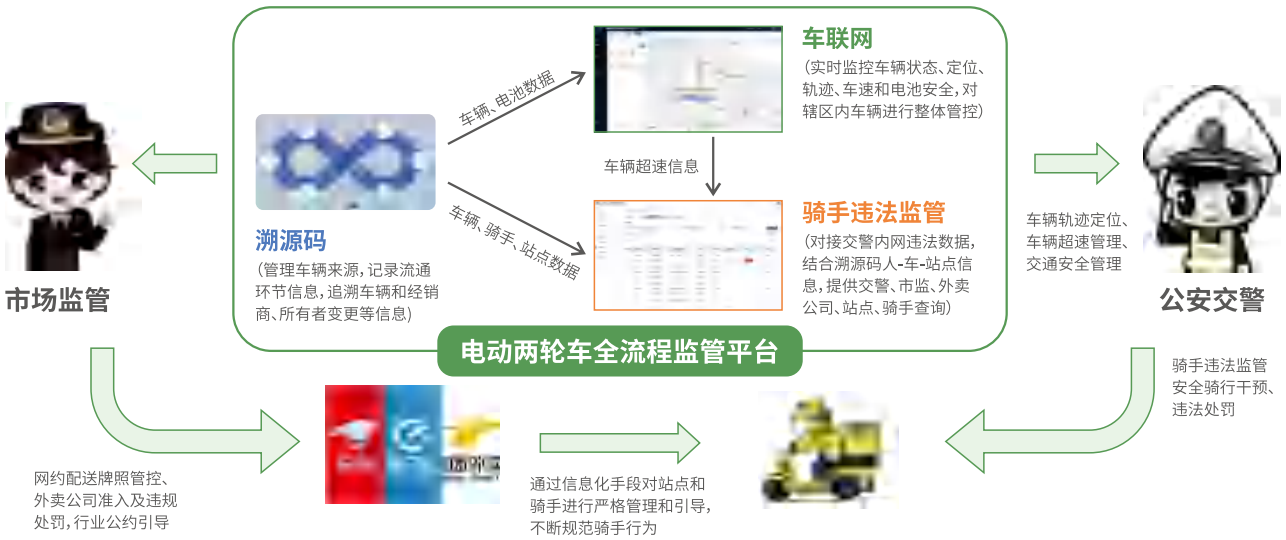


图6 电动两轮车全流程监管方案

结语

“超标电动自行车置换合规电动摩托车”不是简单的车辆替换,而是城市两轮车治理方式的重要探索。通过分类设置电摩号牌,特别是针对即时配送行业的电轻摩号牌,引导部分超标车辆置换为合规摩托车,不仅有助于减少超标车辆使用带来的安全隐患,还可以兼顾经营性场景的配送效率和新就业群体的民生需求,释放摩托车产业的发展潜力、促进两轮车行业规范发展,提升城市交通治理现代化水平。

研究表明,长距离通勤等生活性刚性需求以及年轻消费和个性化需求具有一定的“电换摩”置换潜力。针对不同需求群体,可统筹考虑登记上牌、驾驶资格、保险保障、通行管理和配套设施等条件,形成分类有序的置换路径。

未来3—5年将是我国超标电动自行车治理的重要阶段。各地可结合实际,摒弃“一刀切”的禁限摩惯性思维,在统筹交通安全、通行秩序、民生出行和道路资源等因素的基础上,借鉴北京“京C”牌照等相关管理经验,因地制宜研究“电换摩”的适用条件和实施路径,充分考虑外卖骑手和不同场景骑行者的需求,探索“疏堵结合、分类治理”的治理路径,推动城市两轮车治理更加安全、有序、高效。



中国城市规划设计研究院
CHINA ACADEMY OF URBAN PLANNING & DESIGN

网站: utilab@caupd.com

地址: 北京市海淀区三里河路9号

邮编: 100037