重卡电动化驶入新赛段

——在浙江看见中国如何领跑全球公路减碳

■张悦

插枪、扫码、启动不到半小时，电量从30%跃至80%。宁波北仑横浦重卡超充站里，司机刘师傅行车满4小时，正好利用这20分钟休息空当补能。

刘师傅所在的骝马车队，是宁波易豹集团旗下专业物流运输团队，自2025年底稳定上量，目前110辆清一色纯电重卡，年内计划扩充至350辆。放眼全国，与骝马车队做出同样选择的越来越多。今年8月，国内电动重卡月度渗透率创年内新高，达47.43%，较2025年同期提升近20个百分点；前8个月累计销量同比增长72%。

这场变革何以发生？在全国经济最活跃、物流需求最密集的区域之一——浙江，一张加速编织的补能网又将把重卡带向多远？

跨越成本关口：“早换早赚”渐成行业共识

每卖出两辆重卡，差不多就有一辆是电动。这一拐点，比行业预想中来得更快。两年前，重卡还是公认“最难电动化”的交通工具。

原因很简单：乘用车是消费品，消费者愿意为科技感埋单；公交车是公共品，决策者乐于为环保形象买单。但重卡是生产资料，物流企业只认一笔账：投多少、省多少、赚多少。

如今，市场已然嗅到利好。

最直接的是能源成本。一辆柴油重卡跑长途，每公里油费约2.5到2.8元；同吨位电动重卡，电费控制在1元左右。按年均行驶10万公里计算，一年就能省下近15万元。

过去最大的阻力——车价和续航，也在松动。

电池成本的持续下探是第一个转折点。约占整车四成造价的动力电池，价格自2022年每瓦时1元以上的高位持续走低，截至2025年9月，国内磷酸铁锂电池价格已触及400元/千瓦时以下的低点。

整车购买之外，还有“低门槛”模式。吉利远程等车企推出的“电池银行”，将车电分离，租赁电池模式售价低20万至30万元。

续航里程提升是第二个因素。三年前，第一批“油改电”重卡的电池只有282度。如今，600度乃至800度电池已量产装车，理论续航突破400公里。换电只需3到5分钟，超充最快15分钟可补能300公里，里程焦虑正在被技术一点点“跑赢”。

政策补贴则成为关键的临门一脚。以杭州为例，财政拿出22亿元专项资金，企业淘汰老旧柴油车换购电动重卡，最高可获19万元补贴，政策窗口持续到2028年。浙江还在国家“以旧换新”基础上，首创对新购新能源营运货车的专项补贴，叠加后单车最高可超23万元。

不少车队还捕捉到了甲方的新需求。“现在一些欧美客户对绿色物流有硬性要求，提供不了低碳运输证明，单子就拿不到。”“水泥行业的生产环节需要高耗能，零碳运输的方式，可降低产品全周期的碳指标，提高竞争力。”

“晚换不如早换。”骝马车队队长娄鑫说，购置成本的差距被大幅压缩，运营成本的优势在持续扩大。“更重要的是，这是一种确定性优势。”油价长期趋势波动向上，电价则相对稳定，这种确定性本身就是价值，并且正在改变购买决策。

认知转变，往往就在一念之间。以前算的是“换车要多掏多少钱”，现在算的是“不换每年要亏多少钱”。成本下降、政策推动、绿色供应链需求三重叠加，让电动重卡迎来了发展窗口期。

今年6月，交通运输部、国家发展改革委等11部门联合发文，明确到2030年电动重卡渗透率达到40%、保有量突破160万辆。

成本账算清了，车自然就有人买。但车辆能否真正跑起来，跑得远，关键在于补能网络能否跟得上——尤其要从港口、矿山等短途封闭场景，走向更加广阔的长途干线市场。换句话说，重卡电动化的赛段，已经转移到了后端的补能“布网”。

连点成线：不断延伸的补能半径

港口、矿区、高速出口、物流园区——这些车辆吞吐量最大、路线最固定的节点，正是布局补能设施的最佳场景。浙江从这些点出发，沿着货运走廊自然延伸，连点、成线、组网。

宁波舟山港是这条路径最清晰的起点。

作为全球货物吞吐量第一大港，每天3.2万辆集卡、1700余辆电动重卡在此集结，在港区与周边堆场间往复穿行，是天然的理想站点。截至今年5月底，投运仅7个月的北仑横浦、梅山两座集卡超充站累计充电服务已达2.47万次。

港口的成功，验证了“点”的经济性。但港区终归是封闭的，真正的考验在于：这些点能否向外生长？

从港口出发，向干线延伸，是一条顺理成章的路径。今年6月，位于甬台温高速宁海北出口、甬舟高速镇海招宝山出口、杭甬高速余姚牟山出口的三座重卡超充站同步开工。

往前是高速干线，往后是港区堆场，这是从“港区微循环”迈向“区域大动脉”的第一级台阶。三座站点，构成了国网宁波供电公司“一港五线”蓝图的首批落地实体。

何为“一港五线”？宁波能耀新能源有限公司总经理费巍介绍：以宁波舟山港为“圆心”，沿甬金、甬台温、杭甬、甬舟、甬嘉五个方向的高速干线辐射，覆盖300公里最优经济半径。他期望，这条环线能成为长三角零碳货运的一条可复制的“内环线”。

以国内首条市场化绿色重卡运输线路——甬金高速为例，沿线一期工程已建成10座充换电站，累计服务超10万车次，日均充换电量稳定在10万度以上。

类似的“内环线”打造，各地有着不同的侧重点。

作为省会，杭州过境重卡车流密集，补能需求分散且随机。国网杭州供电公司以“一枢两翼”布局全市重卡充电网络：以长三角城市枢纽及核心交通枢纽为支点，左翼辐射各区县，右翼拓展高速服务区、国道干线与物流沿线。

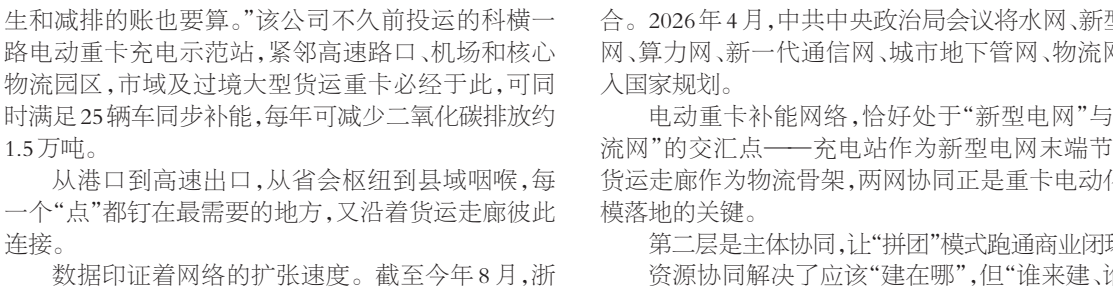
杭千高速桐庐服务区内，浙江省内高速服务区中规模最大的重卡充电站已投入运营。司机朱道飞对此感受真切：以往去桐庐，电量告警就得下高速四处找桩；现在服务区内配有大功率液冷超充枪，歇口气的功夫就能继续上路。对按趟计费、靠“多拉快跑”吃饭的司机来说，省下的不只是时间，更是真金白银。

浙西南的丽水，则是另一番布局图景。区域面积大、县域分布散、资源型货运需求集中，这里的策略是“枢纽树标杆、县域绑资源”。

“不追求遍地开花，重在关键咽喉点位精准卡位。”国网丽水电动汽车公司总经理汤俊峰说，建站选址关键就两条：车从哪过、在哪停，“布局的账要算，民生和减排的账也要算。”该公司不久前投运的科横一路电动重卡充电示范站，紧邻高速路口、机场和核心物流园区，市域及过境大型货运重卡必经于此，可同时满足25辆车同步补能，每年可减少二氧化碳排放约1.5万吨。

从港口到高速出口，从省会枢纽到县域咽喉，每一个“点”都钉在最需要的地方，又沿着货运走廊彼此连接。

数据印证着网络的扩张速度。截至今年8月，浙江全省累计报装重卡充电站达456座，总容量同比增长约70%，日均可满足近万台次补能需求。据《浙江省电动重卡充换电设施布局规划（2026—2030年）（征求意见稿）》，到2030年，该省计划建成标准重卡充电桩1.2万个以上，具备服务10万辆电动重卡运行的充换电配套能力。



图为国网宁波供电公司工作人员在宁波北仑梅山北坝集卡超充站为集卡司机提供充电服务。**张晋豪/摄**

多方协同：重资产赛道呼唤“生态共同体”

调研中，不少从业者表达了一个共识：重卡充电这一领域，具备乘用车难以比拟的优势——高频次、固定路线、经济性可量化，商业模式比乘用车清晰得多。

入局者迅速涌入。截至今年8月，浙江省充电运营商超5551家，能源央国企、特来电及部分车队经营商纷纷抢滩重卡充电。

但热潮之下，结构性隐忧渐显。优质节点被争相抢占，一般路段乏人问津。市场自发的“圈地运动”，将会制造新一轮资源错配。

真正让入局者冷静下来的，还有这门生意的“重资产”底色。

以一座10车位超充站为例，接电容量约5000千伏安，近乎独占一条10千伏线路；一辆电动重卡充电功率动辄五六百千瓦，相当于60余辆家用电动汽车同时充电；一个充电车位平均占地约0.3亩，是乘用车的10倍。

从变压器、充电设备到土地施工，单站投入普遍在150万至300万元。若选址失当或利用率不足，投资回收周期可能跨越十年。车、桩、运力、土地、电网、资本环环相扣，任何一环脱节，都是巨大的沉没成本。

浙江的破题思路，是在三个层面推动协同。

首先是资源协同，把桩建在最需要的地方。

当前，浙江省级层面建立“1+2+11”规划体系：统一全省规划尺度，出台省级与地市规划指南；国土与电力双校核，交通、电力、国土空间的规划提前“碰头”；各地市滚动细化布局、动态调整。

地方实践各有章法。国网衢州供电公司、衢州市交通局等8部门联合印发全省首个地市级行动方案，推进车桩网协同规划，“一站一策”保障设施快接快投。温州提出“充电站建到哪里，电网配套就延伸到哪里”，增强“即需即接”的弹性供给能力。柔性功率调度、风光储充换一体化、V2G、换电……技术路线不同，落点一致：与电网友好互动。

浙江这一做法与国家“六张网”建设部署高度契合。2026年4月，中共中央政治局会议将水网、新型电网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网纳入国家规划。

电动重卡补能网络，恰好处于“新型电网”与“物流网”的交汇点——充电站作为新型电网末端节点，货运走廊作为物流骨架，两网协同正是重卡电动化规模落地的关键。

第二层是主体协同，让“拼团”模式跑通商业闭环。

资源协同解决了应该“建在哪”，但“谁来建、谁来运营、谁承担前期投入”同样棘手。行业数据显示，重卡充电站的生死线是利用率达到15%，才勉强不亏。

于是，一种跨界合作的“拼团”模式正在国网宁波供电公司“一港五线”的多个项目中生长出来：央企、地方国资、民营企业按需组合、共同投资、共享收益。同时，利用金融机构推出的绿色信贷，进一步降低参与门槛。

电网企业提供电力保障与运营支持，地方政府协调土地与规划，物流企业与车队参与运营、验证需求。“车、桩同时落地，‘先有鸡还是先有蛋’的僵局被直接绕开。”在横浦充电站投资运营方之一的易豹集团相关负责人看来，这种模式正推动行业从全额自建的重资产模式，转向多方共建、收益共享的轻资产运营。

嵌入真实物流通道和货运节点，各方提前协同，“新型电网+物流网”由此有了更加现实的落地。

最后是区域协同，从“小闭环”走向“大循环”。

更长远地看，一辆从宁波出发的电动重卡，需要驶向杭州、上海，进入更大的长三角物流网络，甚至连接全国运输体系。

这决定了补能网络的规划建设不能停留在一城一线。各省区之间需要在建设标准、运营规则、服务体系等方面逐步衔接。例如《长三角美丽中国先行区建设行动方案》提出构建区域充换电基础设施“一张网”；2026年，交通运输部等11部门印发《推动电动重卡规模化应用实施方案》，进一步要求加强跨区域设施衔接、服务中长途运输补能。

资源协同确保“建得对”，主体协同解决“建得起、活得下”，区域协同打通“连得通、跑得远”，当这套逻辑在一个个省份跑通、在一条条货运走廊上落地，“小闭环”自然汇入“大循环”。而“大循环”的意义，不只在物理层面织就一张覆盖全国的充电地图，更在经济层面构筑了一个不需补贴输血、依靠规模运转的商业系统——这正是全球同行最渴望却最难复制的底层能力。

2025年，中国电动重卡销售量达23.1万辆，渗透率从五年前的不足1%攀升至29%，在全球电动卡车销量中占比近九成；进入2026年，单月渗透率已多次突破40%。对比之下，欧盟电动重卡渗透率不足2%，美国特斯拉Semi同年4月才启动量产。

一张越织越密的补能网络、一套多方协同的商业生态、一条不断延伸的绿色货运走廊，让“算得清的经济账”驱动“看得见的绿色路”。电动重卡的“中国方案”正在重新定义全球公路运输的减碳路径。



图为电动集卡在宁波北仑横浦集卡充电站进行快速充电。**张晋豪/摄**

