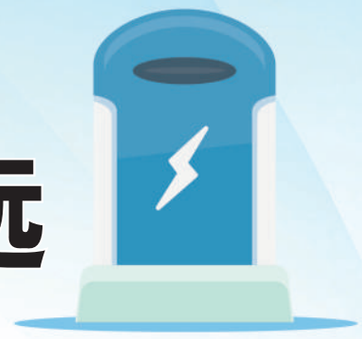
R人民眼·推动新能源重卡规模化应用

从四川成都到陕西西安，记者——

跟车700多公里，看新能源重卡何以越跑越远

本报记者 孙 超



引 子

左敲敲，右瞧瞧，出发前，徐平安绕着眼前这辆三一牌新能源重卡，仔仔细细检查了一遍。他今年50岁，供职于四川蜀安绿能物流有限公司，之前开过集装箱运输车、超长挂车，但开新能源重卡跑长途，还是头一回。

“妥了，出发。”检查完毕，徐平安招呼记者上车。不久前的一天，晚8点，车牌号为“川H09837D”的新能源重卡从四川成都市的上达物流园区出发，沿京昆高速一路向北，驶向700多公里外的陕西西安市。

物流是实体经济的“筋络”。公路货运承担着全社会70%以上的生产生活类物资运输，其中，重型卡车是长途货运的主力车型。近年来，我国重卡用能结构正从“柴油为主”向“多元并存、新能源崛起”转变。今年上半年，我国新能源重卡累计销量约14万辆，同比增长78.6%，应用场景也正从港口集疏运、煤炭干线拓展至城市物流和跨省货运。

今年5月，交通运输部、国家发展改革委等部门印发《推动新能源重卡规模化应用实施方案》，提出“到2030年，新能源重卡渗透率达到40%，保有量突破160万辆、占比达到20%左右”。

从短途倒运到长途干线，新能源重卡何以越跑越远？记者跟车调研。

运 输

车辆、补能、货源三方协同，线路才能“跑得顺”

驾驶室离地约1.5米，徐平安动作麻利，轻轻松松便登了上去。他调了调带有气囊减震功能的座椅，开始打量起这个“新伙计”。

这辆纯电动重卡牵引车，后面拖着16.5米长的挂车，满载总重40多吨。车辆由四川蜀安绿能物流有限公司购置，车上装的百货、食品等，由四川永路安卓物流有限公司组织。

入夜，上达物流园区灯火通明，工作人员搬着货物来回穿梭。“园区一直这样忙，很少有闲的时候。”指着装卸平台堆成山的货物，永路安卓物流公司负责人何显勇说，公司主要做零担货运，就是把不同客户的零散货物集中起来，凑满一车发走。

拍了拍驾驶室后方的窗户，徐平安向记者示意：“电池就在这外面。”窗外，额定能量600千瓦时的电池重约4.4吨，紧贴车身，像个大书包。徐平安对重量很在意，“车上装了4吨重的电池，是不是就得少拉4吨货？”

“不完全是。”何显勇解释，货运既要算重量，也要算体积，零担货运讲究“轻重配载”：先用重货打底，再把体积大、重量轻的货物装进去，尽可能把空间和载重都用足，“电池虽增加了车重，但只要合理配货，就能减少对运输效率的影响。”

更大的一笔账在运费——载货能力差不多的柴油重卡，每公里油费平均三四元；这辆新能源重卡，每公里电费平均约1元。徐平安很快算出结果：“按一台车一年跑二三十万公里计算，每年仅能源费用就省下几十万元。”

“对‘卡友’们来说，重卡就是生产资料。技术之外，全生命周期成本是重要指标。”湖南三一重卡科技股份有限公司副总经理陈栋介绍，在年运营里程较高的物流运输场景中，相较于燃油重卡，新能源重卡节省的能源费用，足以覆盖20万至30万元的购车差价，全生命周期成本优势明显。

“全国重卡保有量800多万辆，新能源车型只占5%左右，替换空间巨大。我们判断，市场将迎来爆发式增长。”陈栋告诉记者，2021年年末，三一重卡转向新能源，“认准新趋势，彻底不做燃油重卡了。”

决心很大，挑战不小。陈栋回忆，转型头两年半，产业链尚不完善，敢买的人也不多，三一重卡年销售额从卖燃油车时的最高60亿元一路跌到10多亿元。2024年下半年，随着我国新能源产业链、创新链不断成熟，三一重卡新能源车型的生产、销售迎来转机。

跟车前，记者走进位于湖南长沙市的三一智联重卡产业园。指着一辆刚从生产线下线的新能源重卡，三一重卡技术研究院院长何琪介绍：“这辆车的电池，额定能量为423千瓦时，重量从早期的3.7吨降到了3吨，既能放在底盘，也能挂在车头后方。”

电池重量越做越轻，容量却越做越大。何琪说：“随着高密度电池和高性能快充技术的普及，早年只能在港口、园区等特定场景使用的新能源重卡，有了更多的应用场景。”

记者观察到，燃油重卡方向盘旁有一根拨杆，用于控制液力缓速器，辅助车辆减速。到了新能源重卡上，拨杆还在，却变成了能量回收强度调节杆——车辆减速时，电机可将部分动能转化为电能，实现回收利用。

技术进步提升了产品竞争力，但要让物流企业真正用起来，还得跨过补能这道关。

陈栋介绍，刚到成都开展市场推广时，三一重卡走访了几十家物流企业，得到的回答多是“没得办法”。与燃油重卡相比，新能源重卡续航里程短、补能效率低，这让不少企业心存顾虑：万一路上抛锚，延误了送货，损失谁承担？

蜀安绿能却看到了机会。“绿色低碳是趋势，成本优势也摆在那里。”公司负责人刘泽军决定试一试。

于是，三方携手，把车辆、补能、货源等衔接起来：蜀安绿能出资购车；三一重卡建设换电设施，解决补能问题；永路安卓负责组织货源。

选线也有讲究。成都地处西南交通要冲，公路四通八达，但北向线路更具可行性：成都至西安的川陕运输干线，药材、苗木等货物往来频繁，南北双向都有货源，能减少车辆空驶。沿线的四川广元市，是南来北往车辆换头、换挂的重要枢纽，适合作为补能节点。

今年5月，这条新能源重卡运输线路开始试运行。经过几个月调整，车辆调度、货源组织和补能安排逐步理顺。到9月，一条由20多辆新能源重卡组成、每日双向对开的示范线路建了起来。

晚上8点，徐平安发动车辆，驶出物流园。“以前在车上说话都得靠喊。”行驶半个多小时后，徐平安满意地说：“换挡顺滑，爬坡有劲，还有辅助驾驶，人没那么累。闻不到柴油味，噪声也小了。”

补 能

加力建设重卡充换电站，长途才能“跑得通”

凌晨时分，窗外景色从四川平原的旷远舒展，转换成川北群山的重峦叠嶂，广元到了。

隔窗望去，高速公路出口不远处，一座蓝色的三一重卡换电站亮着灯。车子驶近，系统自动感应，耳边传来语音提示：“没有可换电池。”

问过工作人员得知，就在我们抵达前10分钟，一辆新能源重卡换走了最后一块满电电池，站内剩下的5块电池都在充电中。好在20多分钟后，换电站绿色指示灯亮起——站内已有满电电池可供更换。



驾车驶入指定位置，徐平安按照语音提示，关闭高压系统，熄火等待。头顶上，龙门吊的机械臂缓缓移动，停在车辆电池上方，伸出抓手，稳稳吊起4吨多重的电池，送入充电仓，再把一块满电电池装回车上。整个过程不到5分钟。“换电很快，要是电池再多几块就好了。”徐平安坦言。

“换电站单站投资上千万元，单靠公司自身投入很难铺开。”陈栋说，目前全行业充电与换电的比例约为7:3，公司售出的新能源重卡中，约九成以充电为主，“对跨城、跨省的干线运输来说，还是离不开布局广泛的第三方快充网络。”

这次行程700多公里，对这辆满电续航400公里左右的新能源重卡来说，补能两次最为稳妥：在距成都约300公里的广元换电，再到距广元约230公里的陕西汉中洋县充电。“道路交通安全法实施条例规定，司机连续驾驶4个小时必须休息20分钟以上。这样调度，实现了‘人休息’和‘车补能’相匹配。”徐平安说。

从广元出发，约3小时后，洋县到了。高速路口附近，由第三方运营商建设的新能源重卡专用快充桩一字排开。我们抵达时，已有3辆重卡在充电。

“两把充电枪同时给一辆车充电，你们这辆车，两个小时就能充满。”充电站工作人员说。记者下车查看，发现其中一把充电枪出现故障，屏幕显示的电压、电流明显偏离正常快充区间，预计充电剩余时间显示为4个多小时。记者赶紧提醒徐平安，挪车、换桩，所幸没耽误太多时间。

“还好你看得细。”徐平安说，屏幕上密密麻麻的电流、电压数据，他有点看不懂，“过去开燃油车，车子的一些小毛病，我还能自己动手修。现在开新能源车，发动机、水温表都没了，车辆出问题，只能打电话求助。”

在陈栋看来，“车换成新能源重卡了，司机的本领也得跟着提升。看懂充电数据，处理突发故障，是‘卡友’们需要补上的一课。”

充完电，徐平安小憩醒来，一看账单，乐了：“充了578度电，只花了508元。”

在“三一电动卡车”微信小程序上，有一张实时更新的充电“价格地图”，高峰时一度电1.5元，低谷时只要六七角。“小程序汇集了公司旗下新能源重卡充过电的全部站点，哪里有空位，何时电价低，一目了然。”陈栋说，“现在货运微利，充到便宜电、方便电，就是竞争力。”

进入秦岭，地势起伏。先是几十公里连续爬坡，越过制高点后，又是几十公里连续下坡。车辆接近制高点时，仪表盘显示剩余续航里程仅60多公里，可此处距离西安还有100多公里，徐平安急得喊出了声：“咋个搞的嘛?!”

记者赶紧给何琪打电话。何琪安慰道，“别急，等车辆下坡后再看。”他进一步解释：车辆长时间爬坡，电机持续大功率输出，电量消耗加快，系统据此估算剩余续航里程大幅缩水。进入长下坡后，电机驱动功率将降至零，车辆利用下坡动能发电，回收的电能会让剩余续航里程快速回升。

果然，车辆开始下坡后，表显续航里程恢复到200多公里，电池电量甚至略有增加。

“路况影响电量消耗，还影响系统对剩余续航里程的估算。”何琪表示，针对这类情况，企业将在车辆交付时加强对驾驶员和货运企业的培训，并针对山区道路长上坡、长下坡特点，专门作出提示。

此外，全国新能源重卡充电站虽已有数千座，但多数集中在港口、园区等封闭场景，高速公路服务区的重卡充电设施仍显不足。徐平安深有体会：“一次换电，一次充电，下两次高速再上来，都是时间成本。”

《推动新能源重卡规模化应用实施方案》提出，围绕国家高速公路网“5射4纵5横”重点路段建设零碳公路运输通道，支持并引导建设重卡充换电站3000个左右。此行所走的京昆高速，已被纳入重点路段。在湖南，省内首对高速服务区重卡充电站和换电站分别于去年底和今年5月投运。“十五五”时期，湖南还计划在24对服务区建设48座新能源重卡充换电站，补能的“网”正越织越密。

运 营

不“内卷”、重长远，行业才能“跑得稳”

次日下午1点20分，历经17个多小时，我们抵达西安。这趟长途，直接印证了新能源重卡干线运输的可行性。

陈栋介绍，三一新能源重卡刚起步时，销量最多的车型，所配电池额定能量为282千瓦时，只能行驶约130公里，主要用于港口、矿山等相对封闭的短途倒运；随着技术进步，电池额定能量为425千瓦时的车型，满电续航达到300公里左右，开始承接砂石、钢材等中短途运输；如今，电池额定能量达600千瓦时以上的车型，充一次电能跑四五百公里，应用场景进一步拓展到快递快运、跨省运输等领域。放眼全国，顺丰、京东等物流企业也已规模化应用新能源重卡。

运力升级之外，物流组织模式也在迭代。刘泽军回忆，当年，司机挤进物流园信息大厅，盯着黑板上的货源信息，四处打听货主。如今拿起手机就能接单，货源、运价和车辆信息越来越透明。

更关键的是，电动化让车辆实时在线，每台车的速度、位置、电量、能耗，司机是否疲劳驾驶，何时充电、充了多少钱，后台都能实时掌握。“以前管车，只能建微信群，挨个沟通。现在坐在办公室，几十台车的状况一清二楚，轻松调度车队。”刘泽军说，目前，公司川陕线路的示范效应不断扩大，西北地区的线路也在扩展，已吸引不少同行前来考察，“我们将扎根四川、辐射西北，探索新能源重卡运营新模式，助力区域物流低碳升级、降本增效。”

效率提高了，新的问题随之浮现。不少司机担忧，运价越来越透明，新能源重卡又有成本优势，运费会不会被压低。“对司机来说，到手的收入会降吗？”这是徐平安最担心的。

何显勇坦言，当下，有的新能源重卡运输企业以较低运价争抢货源，燃油重卡被迫跟进，对运输服务市场造成影响。

“一味‘卷价格’，势必影响服务质量，最终受损的还是货主，影响全行业的良性发展。”陈栋认为，行业发展不能陷入低价竞争，新能源重卡带来的成本优势，应转化为车企、司机、货主等多方的实际收益。

除了运价，二手车的残值也是绕不开的现实问题。记者问徐平安，倘若单干，会不会买一辆新能源重卡？他想了想说，“就是不知道卖的时候还值钱吗？”

“行业第一批新能源重卡还在运营，成熟的二手车评估体系尚未建立。”陈栋说，随着新能源重卡保有量增加、首批车辆逐渐进入更新周期，如何科学评估电池衰减、车辆性能和二手车残值，建立透明、合理的交易机制，让司机敢买、敢用、敢换，是行业需要解决的问题。

更远的未来，也在加速“驶”来。

在何琪看来，电动化与无人驾驶有着天然的适配性。燃油重卡机械结构复杂，自动驾驶系统需要进行较多改装和标定；新能源重卡则可从底层架构实现电子控制，具备自动驾驶落地的软硬件基础。“三一重卡正积极布局智能驾驶，已组建起超过500人的智能驾驶团队，着力构建‘车路云’协同体系。”何琪说。

政策支持和产业积淀，也在推动自动驾驶加快走向实际应用。

以长沙为例。2025年10月，《湖南省贯彻落实国务院“人工智能+”行动的实施方案》印发，提出“积极推进长沙国家‘车路云一体化’试点城市建设”。目前，长沙拥有国家智能网联汽车（长沙）测试区、国家级车联网先导区等平台，智能网联汽车产业加快集聚，催生了希迪智驾科技股份有限公司等企业。

“我们公司的无人驾驶矿卡累计销售超过1900辆，在全球近40座矿山常态化运行，今年上半年营收同比增长97%。”希迪智驾联合创始人、副董事长马潍说。

卸货、分流、集货……傍晚时分，徐平安的车上又装满了回程货物。“头一趟跑通了，第二趟肯定更顺。”徐平安转身登上驾驶室，发动汽车，再次出发。

“随着车辆性能不断提升、补能网络逐步完善、运营模式持续探索，新能源重卡将驶向更加广阔的市场。”陈栋展望道。

今年上半年
我国新能源重卡累计销量
约14万辆
同比增长78.6%

到2030年
新能源重卡渗透率达到40%
保有量突破160万辆
占比达到20%左右

支持并引导建设重卡充换电站
3000个左右
高速公路新能源重卡货运量
占比达到18%

数据来源：交通运输部、《推动新能源重卡规模化应用实施方案》



让新能源重卡跑得更稳更远

孙 超

今年5月，交通运输部等部门印发的《推动新能源重卡规模化应用实施方案》提出：到2030年，高速公路新能源重卡货运量占比达到18%。新能源重卡从厂区、矿山驶上物流干线，折射出我国新能源汽车向新向优的发展态势，也彰显着我国交通运输绿色低碳转型的全面推进。

近年来，我国新能源汽车产销量稳居世界首位，乘用车电动化快速发展。但新能源重卡载重量大、运营要求高，无法直接照搬乘用车电动化的发展路径，尤其是拓展干线运输场景，其技术适配、成本控制和运营保障均面临新考验。

怎么解决？

补齐补能短板。新能源重卡的续航能力再强，如果找不到合适的补能设施，运输半径也难以拓展。只有补能网络与运输线路相匹配，新能源重卡才能跑上干线，跑得更稳更远。物流枢纽、高速公路服务区等，应成为补能设施布局的重点。

降低运行成本。购车成本、能源费用、维修保养、旧车残值等，共同影响运输经营者的选择。电池衰减如何评估、二手车残值如何确定、全生命周期成本能否形成稳定优势，关系到用户是否愿意从燃油重卡转向新能源重卡。只有算清成本账，打消收益顾虑，才能建立起市场信心。

提升人的能力。开了几十年油车的老司机，面对新的电控系统和充换电操作，需要重新学习。技术进步不能止于车辆性能提升，还要落实到驾驶员能否熟练操作、运输企业能否高效运营。培训和技术服务跟得上，车辆的技术优势方能转化为运营效益。

共享产业链发展成果。新能源重卡涉及车辆制造、运输经营、补能服务等多个环节，任何一环缺少合理回报，都可能影响产业链的协同发展。将技术进步带来的效率提升转化为各方收益，让企业有动力投入、从业人员有稳定预期，新能源重卡才能形成可持续的发展模式。

新能源重卡越跑越远，拓展的不仅是运输场景，还有绿色低碳发展空间。推动新能源重卡多场景规模化应用，政府应加强规划引导、完善标准规范、科学布局补能网络，市场则应立足实际，优化运营模式、合理控制成本、探索合作机制。政府有为、市场有效，才能更好地将产业优势转化为发展优势。

R有所思

图①：一辆新能源重卡在四川成都上达物流园区集货。

图②：徐平安在驾驶车辆。

图③：位于四川广元的三一重卡换电站，起重设备吊起新能源重卡上的电池，为车辆换电。

以上图片均为本报记者孙超摄

本版责编：杨 彦 孙 振
戴林峰 刘雨瑞
版式设计：沈亦伶