

# 电动重卡从“补能焦虑”到“类加油体验”

——访华为数字能源智能充电网络全球业务总裁刘太伟

■本报记者 董梓童

重卡虽仅占车辆总数的3%，却消耗了道路燃油的54%，是交通领域降碳的关键环节。推动重卡电动化，已成为实现“双碳”目标、优化能源结构、提升物流效率的必由之路。

近年来，我国新能源汽车产业快速发展，新能源乘用车已在城市出行中普及，但在商用车特别是电动重卡领域，受制于补能效率和配套设施建设，发展速度相对滞后。电动重卡不仅需要匹配大容量电池，更对充电速度和运营效率提出更高要求。补能慢、等待长，直接影响车辆的商业化可行性，成为制约电动重卡大规模推广的主要障碍。

为破解这一难题，产业上下游正积极探索新方案。今年7月，国家发改委、国家能源局等四部门联合发布《关于促进大功率充电设施科学规划建设的通知》，明确提出要打造一批具有示范作用的大功率充电应用城市与高速走廊，为重卡补能提供有力支撑。与此同时，企业端也在持续推进技术攻关。作为数字能源领域的重要力量，华为在兆瓦级超充技术上率先取得突破，旨在为电动重卡用户带来“类加油”体验，加速推动物流运输的绿色低碳转型。

上述背景下，针对当前行业关注的痛点与突破路径，《中国能源报》记者专访华为数字能源智能充电网络全球业务总裁刘太伟，深入探讨重卡电动化面临的瓶颈、技术方案与生态建设等话题。

## 补能效率成核心瓶颈

“经过前期持续技术积累，我国新能源汽车产业已实现商业闭环，逐步走向成熟。无论是技术储备，还是全球竞争力，目前都已处于较为领先的位置。”刘太伟开门见山地指出，面向未来，推动新能源汽车产业高质量发展，大功率充电基础设施将发挥关键作用。

他特别强调，商用车补能效率是制约电动重卡发展的最大短板。如今，我国新能源汽车发展已进入关键阶段，需要在补能便捷性与效率上实现重大突破，以推动新能源车在更广范围、更多领域实现普及。

刘太伟认为，在商用车领域，特别是电

动重卡，发展进程相对缓慢，主要原因在于补能效率低下。作为生产工具，商用车补能时间约占整体运营时间的20%，严重制约了其商业化推广和经济循环。若能将该时间占比压缩至5%以内，将极大加速商用车电动化进程。

事实上，补能效率直接决定着电动重卡的经济性。车辆长时间停留在充电站，不仅影响运营安排，也意味着运输效率和收益降低。刘太伟介绍，目前，新能源重卡的新增渗透率已达17%，预计年底有望突破30%，但补能基础设施不健全，仍是制约其快速发展的核心因素。“这背后反映出整个补能生态尚未实现有效闭环。特别是充电速度慢等技术问题未能根本解决，严重限制了商用车电动化进程。”

在刘太伟看来，电动重卡发展不是单一环节的突破，而是需要全链条系统性变革。补能效率的提升，需要从车辆、电池、充电桩等多方面入手。“商用车电动化规模化推广，将对‘双碳’目标的实现形成坚实支撑。一方面，可充分利用油价差优势降低物流成本；另一方面，也有助于消纳我国丰富的绿电资源。交通领域作为能耗大户，在能源消费端的积极变化，将对发电侧产生显著正向带动。”刘太伟补充说。

正因如此，突破补能瓶颈、完善基础设施，优化产业协同，已经成为产业界的共识。刘太伟表示，华为提出兆瓦级超充方案，就是为了从根本上解决这一行业痛点。

## “从2小时到15分钟”

面对补能瓶颈，华为在业内率先提出

并推出兆瓦级超充解决方案。刘太伟介绍说：“华为之所以在当前阶段提出兆瓦级超充方案，正是为了从根本上突破补能效率瓶颈。兆瓦并非简单叠加功率模块即可实现，要想真正实现兆瓦级超充并保持稳态电流输出，面临巨大技术挑战，尤其是散热问题。”

在大功率充电过程中，电流大、发热量高，若单纯依靠重卡自身散热系统，不仅会显著增加整车成本，还会影响安全性。刘太伟进一步解释，重卡电池容量通常是乘用车的3倍以上，单纯提升充电功率并不难，难的是在实现大功率充电的同时，确保系统安全、稳定、经济。

刘太伟指出，目前，业内解决方案主要依赖加强车辆自身散热系统，但这将导致整车成本大幅上升。例如，为重卡配备兆瓦级散热系统可能增加近10%的成本，显著影响其经济性。“为此，我们将散热系统‘下移’至整车以外，通过在公共基础设施上提升系统散热能力，实现车桩系统整体效率提升，显著降低整车改造成本，系统性解决散热难题。”

经过两年多攻关，华为研发出双枪2400安培的持续稳态电流输出方案，功率可达1.44兆瓦。“这一突破彻底解决了电动重卡补能效率低下的核心痛点。传统充电需1.5至2小时，现在仅需15至20分钟，效率提升4至6倍，极大增强了商业运营的可行性。”刘太伟表示。

不仅如此，兆瓦级超充还让电动重卡获得了“类加油”的补能体验。刘太伟说：“我们致力于让电动重卡用户获得‘充电5分钟，行驶百公里’的体验。经测算，5分

钟充电可支持重载卡车行驶约80至100公里，司机可利用短暂休息时间完成补能，真正实现高效运营。”

这一方案尤其适用于长途干线物流。在传统模式下，电动重卡受限于续航和补能时间，应用场景主要集中在短途运输。如今，通过在千里运输通道上布局少量兆瓦级超充站，就能支持高效、连续的货运需求。刘太伟强调：“核心目标正是支持长途干线物流，例如，千公里级的大宗商品运输通道，沿途仅需布局5座兆瓦级超充站，即可支撑高效、连续的货物运输，有望给快递快运等行业带来颠覆性变革。”

兆瓦级超充的落地，不仅改变了电动重卡的使用体验，也在推动行业标准和补能生态的加速形成。

## 产业协同构建健康补能生态

在刘太伟看来，电动重卡的推广与应用，绝非单一企业或单一技术能够完成，而需要全产业链协同。“我们提前两年研究和布局，发现最大的核心问题不是充电技术，而是车的电池管理系统、电池厂商的问题。充电桩厂商、电池厂商、车企是最核心的三家。我们最开始是联合开发，我们与车机厂、电池厂共同组成几十人的团队，用两年时间一起攻克这个难题。生态很关键，单一侧技术无法支撑真正落地，它是系统性解决方案，需要大家一起去攻克。”

随着技术验证与商业化进展，越来越多企业加入到这一生态中。刘太伟介绍，

目前已经有超过10家车企、主流电池厂商与华为展开合作，共同推动补能生态完善。与此同时，华为还提出“超充联盟2.0”，推动产业链协同创新，从补能效率提升到能耗降低，再到海外拓展，形成更广阔的发展空间。

应用层面的成果已经开始显现。今年4月，华为兆瓦超充解决方案在上海临港重卡超充1号站正式启用，实现重卡“充电五分钟，行驶百公里”；8月，全球首个百米瓦级重卡超充站在四川北川建成投运；9月，深圳“超充之城2.0”首站——深国际坪深重卡兆瓦超充站正式投运，为大湾区重卡超充网络建设提供示范。

“深圳市提出的‘超充2.0’规划具有先行示范意义。该计划以深圳为起点，逐步构建覆盖全市、辐射大湾区的商用车充电网络，实现在广东省内县市全面覆盖，形成区域智能化补能网络。”刘太伟表示，这一模式正在向全国乃至海外推广。目前已在墨西哥、巴西推进电动重卡和公交沿线补能设施建设，有效支持中国车企海外落地。同时，在泰国、土耳其等市场的推广也在积极进行。

他进一步提出，未来补能体系将更加智能化，重卡与乘用车充电设施可实现动态分配，电力资源将根据实际需求进行灵活调度。“我们始终致力于相关技术研发与储备，以科技创新助力能源基础设施高质量发展。”

从单一企业的技术突破到产业生态的集体攻关，电动重卡补能体系的逐步完善，正在为交通运输绿色低碳转型注入强劲动力。

## 通苏嘉甬重点高铁工程电力改造完成阶段性投运



### 图片新闻

9月23日，随着220千伏陆崇线、陆寿线顺利投运，通苏嘉甬高铁电力迁改工程慈溪段工程历时9个多月电气施工全部完工，取得阶段性成果。通苏嘉甬高铁工程是跨省重点项目，宁波地区涉及慈溪和江北段建设，国网宁波供电公司对高铁沿线电力设施进行配套改造，确保工程按期完成。

图为国网宁波供电公司送变电人员正在开展江北段洪庄线铁塔迁改工作。

解葆青 姚子逸 唐毅/文  
王幕宾/摄

构建“三全”稽查智能防控体系 提升营业厅智能辅助服务水平

## 国网北京电力加大“人工智能+营销服务”创新应用



国网北京城区供电公司崇文营业厅人员应用智能辅助服务系统，为客户办理用电业务。

单玉婧/摄

本报讯 9月23日，国网北京市电力公司在营销系统稽查模块开发中再添新功能，包括农业生产、居民自用充电设施在内的19类电价异常精准识别功能全部投入使用，进一步丰富了“三全”（全过程、全环节、全要素）稽查智能防控体系，可以智能识别电价与实际用电性质不符的情况，为供电人员开展现场稽查提供了精准线索，有力保障国家电价政策的准确执行和用电秩序的规范管理。

在传统电价稽查工作中，电力人员主要依赖人工稽查经验，处理复杂情况难度较大，全量普查效率偏低，缺乏实时感知手段。今年4月以来，按照国家电网公司统一部署，国网北京电力牵头开展“三全”稽查智能防控场景的开发，并同步推进营业厅智能辅助服务场景的建设。

国网北京电力依托人工智能平台，研发“三全”稽查电价异常精准识别应用，构建了19类电价异常情况的识别模型，提炼出月电量、日电量等262个关键特征。通过对40亿级业务数据进行特征值提取，形成870万条样本，并经过上千次模型训练与优化，实现了从“传统人工稽查”向“线上智能全量普查+线下人工靶向治理”的模式转变。

同时，国网北京电力针对供电营业厅业务繁忙时段客户咨询量大、延伸精准解答难度高等情况，深度融合行业知识库、大语言模型、多模态视觉大模型等人工智能技术，结合语音识别、语音合成和人脸识别等功能，构建了涵盖9个智能体、4个应用场景的营业厅智能辅助服务系统。目前，该系统已在国网北京城区、丰台、石景山、房山等供电公司营业厅开展试点应用。

（程伟 袁学重）

本报讯 9月22日，由中国能源化学地质工会全国委员会与中国南方电网有限责任公司联合主办、南方电网深圳供电局与南方电网数字电网集团共同承办的2025年新型电力系统建设职业技能竞赛（人工智能专业）在深圳开幕。

首次新型电力系统建设人工智能职业技能竞赛以“AI赋能电力，数智引领未来”为主题，吸引来自国家电网、南方电网、中国华能、中国华电、中国大唐、国家电投、中国三峡、国家能源、中国电建、中国能建、内蒙古电力、北京能源、浙江能源等全国13家电力企业、37支队伍、111名参赛选手同台竞技。

本次赛事覆盖电网、发电等关键领域，实现电力系统多链条多场景应用，这不仅是电力行业一次人工智能竞赛，更是观察电力行业智能化跃迁的重要窗口。

随着比赛指令下达，参赛选手迅速投入代码与算法之间的激烈角逐，充分展现了新时代电力“数字工匠”的卓越风采。

竞赛创新使用“产学研用”融合命题机制，由人工智能企业和知名高校专家联合命题，设计紧贴电力系统实际业务场景，强调理论与实践高度结合，兼具专业性、创新性与应用性，全面考核选手在数据分析、模型构建、算法优化及解决实际电力生产问题上的综合能力，推动人工智能技术从实验室向生产一线落地。

据悉，由南方电网开发的电力行业首个融合自主可控算力芯片与学习框架的人工智能创新平台首次使用到竞赛中，为选手提供安全、高效的开发环境。同时，竞赛还创新构建了“云上练兵”生态，通过开放电力行业样本资源库，带动电力系统工作人员线上实战训练，提升AI应用能力。

作为此次竞赛的承办方，南方电网深圳供电局在电力行业大力布局和推动人工智能技术落地应用，上线“数字员工”，构建“城市+电网”全景可视模型，发布国内首个超大城市数字电网评价体系，通过工信部数字化转型成熟度贯标最高评级。

（杨辰曜 袁野 叶兆康）

## 我国首次举办新型电力系统建设人工智能职业技能竞赛