

“一链牵引、四维驱动”模式在区域新能源汽车供电中的应用

李鹏鹏¹ 潘惠芬²

1. 国网浙江省电力有限公司台州供电公司 浙江 台州 318000

2. 台州宏创电力集团有限公司 浙江 台州 318000

摘要：随着新能源汽车产业规模快速扩张，传统供电服务体系面临政企协同不畅、电网配套滞后、能效管理粗放、充电设施覆盖不均等结构性矛盾。国网台州供电公司以全产业链需求为导向，创新构建“一链牵引、四维驱动”供电服务体系：以“建—产—销—用”全环节需求为牵引主轴，从政策、服务、数智、标准四维度构建系统化服务矩阵，推动供电服务从被动响应向主动对接、从单点供给向全链增值升级。实践表明，该体系有效破解了供电服务与产业发展的结构性矛盾，实现了能源转型与产业升级的协同共进，为区域新能源汽车产业供电服务提供了可复制范式。

关键词：新能源汽车产业；供电服务；一链牵引；四维驱动；能源转型

引言：全球能源结构加速向清洁低碳转型，新能源汽车产业作为能源革命与交通革命深度融合的典型领域，已成为推动经济高质量发展和实现“双碳”目标的重要抓手。台州作为国家汽车及零部件出口基地，已形成超6000家企业的汽车产业集群，但产业规模迅速扩张对供电服务提出了更高要求——政企协同不畅、电网配套滞后、能效管理粗放、充电覆盖不均等问题日益突出。本文以国网台州供电公司“一链牵引、四维驱动”创新实践为研究对象，系统阐述其内涵架构与实施路径，以期为区域新能源汽车产业供电服务提供参考。

1 区域新能源汽车产业发展与供电服务面临的挑战

1.1 台州新能源汽车产业发展现状与趋势

台州是我国重要的汽车及零部件产业集聚区，已形成涵盖整车制造、核心部件、关键材料、销售服务的完整产业链，全市集聚企业超6000家，其中规上企业300余家。依据《浙江省新能源汽车产业发展“十四五”规划》，台州被列为“温台沿海汽车产业带”核心城市，目标建设全国影响力的新能源汽车产业高地。近年来，吉利汽车、比亚迪电池、清陶固态电池等重大项目相继落地，产业加速向新能源转型。全市新能源汽车产业产值年均增长18.7%，2024年突破1200亿元，本地化配套率从52%提升至78%，集聚效应日益凸显。

1.2 供电服务面临的结构性矛盾

产业规模快速扩张对供电服务提出全方位挑战。政企协同机制不健全，供电服务与产业规划缺乏常态化对接；电网资源配套滞后，“项目等电”导致接电周期长、成本高；企业能效管理粗放，动力电解液提取、电

池制造等高耗能环节缺乏系统节能诊断与改造支撑，绿色转型路径不清晰；充电服务体验割裂，报装与购车分离，流程繁琐；城乡充电设施覆盖不均，老旧小区改造滞后、乡村网络薄弱，难以满足多样化充电需求^[1]。

1.3 传统供电服务模式的局限性

传统供电服务以被动响应为主，内容局限于报装接电、故障抢修等基础业务。服务理念上习惯于“等客户上门”，缺乏前瞻研判与主动对接；服务范围仅覆盖“用能”环节，未能延伸至研发、制造、销售等全生命周期；技术手段上对电力大数据挖掘不深，难以支撑精准决策；管理体系上部门壁垒导致资源分散，缺乏统一协同平台。这些局限在新能源汽车产业这一多主体复杂系统中被进一步放大，迫切要求供电服务实现从被动响应到主动对接、从单点服务到全链增值、从经验驱动到数据驱动的系统性转型。

2 “一链牵引、四维驱动”模式的理论框架

2.1 模式的内涵与架构

“一链牵引、四维驱动”是国网台州供电公司针对新能源汽车产业供电需求提出的系统性方案。其内涵为：以产业链“建—产—销—用”全环节需求为牵引主轴（一链牵引），推动供电服务从被动响应向主动对接转变；从政策、服务、数智、标准四个维度构建服务矩阵（四维驱动），实现从单点响应到全链增值的升级。该模式的理论逻辑在于：新能源汽车产业供电涉及政府、电网、企业、终端等多主体系统，须以产业链需求为原点重新定义服务方式。“一链牵引”解决“服务谁”——聚焦全环节，确保资源精准对接；“四维驱

动”解决“怎么服务”——四维度协同，构建全生命周期服务闭环。

2.2 一链牵引：以产业链需求为导向的服务逻辑

“一链牵引”的核心在于将服务视野从单一用户的“点”拓展至产业链全环节的“链”。公司深入调研新能源汽车企业在建设、生产、销售及全过程中的用电痛点，系统梳理上下游用能特征与发展趋势，建立常态化信息共享与需求对接机制。通过“需求精准识别—资源前瞻配置—价值共创共享”闭环管理，提前布局电网资源，确保电等发展。实践中贯穿四个环节：“建”指项目落地阶段的供电配套；“产”指生产运营阶段的电力保障与能效服务；“销”指汽车销售阶段的充电桩报装协同；“用”指终端使用阶段的充电设施建设与运维保障，四环节层层递进，形成完整闭环^[2]。

2.3 四维驱动：协同发力的服务矩阵

“四维驱动”从四个维度构建系统化供电服务能力。政策驱动——政府主导产业规划与政策供给，供电企业提供电网配套，产业链主体协同参与，形成“规划共融—数据共享—责任共担”治理模式。服务驱动——将供电服务深度嵌入产业全周期，针对各环节差异化需求精准施策，实现全场景覆盖。数智驱动——依托电力大数据平台、V2G技术、智能调控系统，实现充电负荷预测、能碳协同管理、电网灵活互动，驱动服务精准化与决策科学化。标准驱动——以“立法规、促规范、解难题”为思路，制定覆盖充电设施预留、安全配置、智能管理的技术标准体系，从制度层面规范区域充电设施布局。

2.4 四维协同的耦合机制

“四维驱动”并非四个维度的简单叠加，而是通过相互耦合形成系统合力。政策驱动为服务驱动提供制度保障和规划引领，服务驱动将政策要求转化为具体实践，数智驱动为政策制定和服务优化提供数据支撑，标准驱动将成功经验固化为制度规范。以充电设施建设为例：政策层面出台布局规划并将配套纳入预算，服务层面实施改造与网络建设行动，数智层面通过大数据分析优化布局，标准层面制定技术规范。四个维度环环相扣，形成“规划—执行—优化—固化”的持续改进循环，确保服务体系兼具系统完整性与持续迭代能力。

3 实施路径与关键举措

3.1 组织协同与服务网络构建

组织架构是服务体系落地的保障。国网台州供电公司建立新能源汽车产业供电服务领导小组，由主要负责人担任组长，从专业部门选派11名技术骨干组建产业服务专班，形成“项目长决策—专班执行—网格对接—

用户触达”四维协同服务网格。专班围绕企业在用能管理、充电基础设施建设等方面的核心诉求，开展定向排查与问题诊断，提供定制化解决方案，并实施从前期规划到后期运维的全过程跟踪服务。这一组织架构实现了高层统筹、专项推进、属地落实、客户直达的层级联动，确保服务举措高效落地。

3.2 政策驱动：政企协同与规划对接

国网台州供电公司推动政府、供电企业、车企、销售企业、金融机构共建发展联盟，形成“政府领航、电企护航、企业远航”的共赢生态。与政府招商引资、发改、经信、规划等部门建立“一周一会商、一事一联动”对接机制，第一时间获取重点项目信息，确保服务前置。在电网规划方面，坚持“主配协同、适度超前、分级攻坚”原则，主动融入台州未来汽车城发展规划，在产业集聚区预留储备容量，深化“电等项目”模式——在政府预公告阶段即启动电网配套工程建设，实现配套电网与用户产线同步投产。台州比亚迪新能源电池项目仅用8个月即完成110千伏用户工程建设投运，创下全省最短周期纪录。

3.3 服务驱动：全周期精准服务

服务驱动围绕“建—产—销—用”四环节精准施策。建厂环节，打造电力外线工程全业务管控地图，协同任务线上自动流转，接电效率提升30%以上；对核心企业将高压接入纳入园区配套，终端网点由供电企业全额投资，全省首家将接入系统设计费纳入年度预算^[3]。生产环节，建立能效评估方法，开展高能耗环节专项诊断，为头部企业提供“一企一策”节能方案；试点“光伏车棚+储能+充电桩”系统，实现30%绿电自给。销售环节，推出“车—桩—网”集成服务，与260余家4S店合作投放报装二维码，实现“一次都不跑”。用能环节，完成22个老旧小区“统建统营”、91个小区加装公共充电桩，实现高速服务区全覆盖，打造“环景区”5分钟充电圈。

3.4 数智驱动：数据赋能与平台建设

公司推动政务与电力数据共享，建设新能源汽车产业数字化服务平台，实现“产业聚群度可视化、能效对标精益化、市场需求图谱化、充电设施缺口预警化”四大功能。上线重大项目全流程跟踪图谱，归集政府数据，全程跟踪“招大引强”项目。首创“绿电碳效码”，建立光伏利用率五色码评价标准，提供“滴滴式”运维服务。在温岭建成全省最大体量V2G充电站（14台60千瓦直流桩），实现双向能量传输与削峰填谷；在黄岩完成小区充电站有序充电改造，根据变压器负

载率自动功率调节。实时采集充电数据,嵌入双引擎算法分析,推动站点布局动态优化与充电效率持续提升^[4]。

3.5 标准驱动:制度规范与安全保障

国网台州供电公司以“立法规、促规范、解难题”为思路,在全省率先出台《台州市住宅小区供配电工程建设技术规定(试行)》。明确新建小区固定车位100%建设充电桩接入条件、公变容量满足100%配建需求,细化电气设施配置要求,为新增小区充电桩建设提供标准依据。针对安全痛点,明确充电桩分支箱须设独立专用配电间、表箱配出线缆采用专用桥架、表箱不应跨越防火分区等安全举措,从根源上消除电气火灾隐患。新增“智能充电”章节,明确推广智能有序充(放)电功能,预留网络接口,引领社区充电管理向智能化方向演进。

4 实施效果

4.1 管理效益

“一链牵引、四维驱动”模式的实施显著提升了供电服务管理水平。重点项目办电全流程平均时长缩短60%以上,接电效率提升50%,台州比亚迪新能源电池项目以8个月完成110千伏用户工程建设投运,创下全省最短周期纪录。获得地方政府与上级单位高度认可“主动作为、全力服务”^[5]。通过重大项目历练,形成了一支“高站位、大格局、强担当、勇争先”的营销人才队伍,营销高级职称人员达56人,较上年增长9.5%。

4.2 经济效益

服务企业降本增效成效显著。推行免费编制电力接入方案以来,15个110千伏及以上企业节约费用350万元,累计为用户节省电力接入工程费用超1000万元。

“四降两新”服务举措精准覆盖产业企业超1800户,从力调电费奖惩、容需量分析、峰谷电价执行等8个维度推荐最优用电策略,累计减少企业电费支出2200万元。深化“供电+能效”服务,完成267家企业用能监测分析,为223家开展节能诊断,推动双环传动公司年节电320万度、单瓦时电耗下降12%,助力新能源车企业节约用能成本9930万元。

4.3 社会效益

在产业带动方面,全市新能源汽车产业产值年均增长18.7%,2024年突破1200亿元,核心零部件本地配套企业新增47家,本地化配套率从52%提升至78%。在绿色转型方面,助力吉利集团铭岛实业建成全省单体最大分布式光伏(年发电3900万度、年节约电费409.5万元),协助企业完成绿电交易5600万千瓦时、绿证7.5万余张。在行业影响方面,相关成果荣获“金蜜蜂2024优秀企业可持续发展报告·专项报告奖”,入选2024绿光ESG榜单典型案例,获省公司根植项目一等奖,相关做法获行业权威媒体报道20余次。

结束语

“一链牵引、四维驱动”模式实现了供电服务从被动响应向主动对接、从单点供给向全链增值、从经验驱动向数据驱动的三个转变。实践表明,以产业链需求为牵引、以四维协同为驱动的服务体系,能够有效破解供电服务与产业发展的结构性矛盾,实现能源转型与产业升级的协同共进,为区域新能源汽车产业供电服务提供了可复制的实践范式。未来,应进一步深化V2G技术规模化应用,挖掘电动汽车储能调节潜力,加强人工智能等技术充电负荷预测与电网互动中的应用,并探索将该模式向其他战略性新兴产业延伸。

参考文献

- [1]罗国庆,谭龙生,王永波,等.新能源汽车充电基础设施专项规划探索——以重庆市中心城区为例[J].重庆建筑,2025,24(6):48-51.
- [2]周逸飞.新能源汽车充电基础设施建设与运营管理研究[J].时代汽车,2025(2):115-117.
- [3]杨涛,严大洲,温国胜,等.新能源产业链构建:光伏发电-电化学储能-新能源汽车[J].中国材料进展,2024,43(2):164-174.
- [4]高运胜,金添阳.新形势下中国新能源汽车国际竞争力分析[J].国际经济合作,2021(4):65-76.
- [5]岳雷.基于V2G技术的电动汽车有序充电车-网互动调度策略[J].太阳能学报,2026,47(5):498-505.