

For citation: Cong Bochen. Research on construction and optimization of the complete assembly product service system // Grand Altai Research & Education — Выпуск 1 (26)'2026
(DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2026.01) — EDN: <https://elibrary.ru/AWVDAI>

UDK 681.5.015.23

RESEARCH ON CONSTRUCTION AND OPTIMIZATION OF THE COMPLETE ASSEMBLY PRODUCT SERVICE SYSTEM

Cong Bochen¹

1 Hubei Digital Textile Equipment Key Laboratory, Wuhan Textile University, Wuhan, 430073, China
E-mail: 15926428977@163.com

Abstract. After years of development, manufacturing industries led by the automotive sector have gradually encountered bottlenecks, where products demonstrate minor innovations but major homogeneity. In the absence of groundbreaking technological advancements, superior after-sales service has emerged as a crucial means for enterprises to maintain and expand market share. This is particularly true for manufacturers of major assembly products, where establishing an excellent after-sales service system can significantly enhance customer satisfaction and sustain corporate reputation. This paper aims to investigate the architecture and optimization of after-sales service systems for specific products in real-world enterprises. Through field research, comparative analysis with historical data, and qualitative-quantitative methods, we conduct an in-depth study on this subject. The objectives include identifying the factors that enable enterprises to maintain a competitive edge in after-sales service, establishing standardized and procedural workflows for building such systems, and continuously improving service quality and brand influence.

Keywords: Regional After-Sales Service System Construction; Regional Product Failure Prediction; Value Node Management

完整装配型产品服务体系的构建与优化研究

丛博辰¹

1 武汉纺织大学, 湖北省数字化纺织装备重点实验室, 武汉, 430073
E-mail: 15926428977@163.com

摘要: 经过多年发展, 以汽车为首的诸多制造类企业逐渐面临瓶颈, 产品逐渐面临小范围创新, 大范围同质的现象, 在缺乏决定性技术革新的现状下, 优秀的售后服务已成为企业持续维持与争取市场份额的重要手段之一. 尤其对于生产大总成产品的企业而言, 构建优秀的售后服务体系, 将有效提升客户满意度, 保持企业的良好口碑. 本文旨在通过对实际企业中某产品的售后服务体系架构与优化进行研究, 通过实地调查, 与过去进行对比分析, 定性定量分析等方法, 对该课题进行深入研究, 确认企业能够保证在售后服务方面的独特优势的原因, 建立标准化, 程序化的售后服务体系构建流程, 持续提高售后服务的质量与品牌影响力.

关键词: 区域售后体系的构建; 区域产品故障预测; 价值阶段法

0 引言

本文以汽车制造业大总成产品为研究对象, 聚焦售后服务体系构建与优化问题. 千禧年前后, 随着消费者的法治观念得到进一步的普及和跨界新势力造车的加入, 使得售后服务在整个体系中扮演着越来越重要的角色 [1]. 通过梳理制造业售后服务从维修雏形, 差异化竞争到成为核心竞争力的发展历程, 指出我国汽车企业虽市场规模全球领先, 但相较于发达国家仍存在售后体系不完善, 过度依赖整车厂 (OEM), 服务网络布局不合理等问题. 售后服务对客户满意度贡献巨大, 能带来重复业务, 进而转化为重复收入, 提升市场份额和竞争优势 [2]. 本

文阐述了完善售后服务体系对提升客户满意度与忠诚度,降低运营成本,增强企业核心竞争力的重要意义.在对比国内外研究现状后发现,我国汽车服务业正加速转型,但服务水平与细分领域成熟度仍存在差距.

与美、德、日等拥有近百年技术积累的老牌工业强国的企业相比,我国的汽车市场稳步提高并多次蝉联全球销量冠军,但由于起步晚,在售后方面我国不少企业仍存在售后体系不完善等问题 [3]. 最大程度的保障客户利益,才能赢得客户的满意和忠诚 [4]. 随着我国汽车销量增长,相关服务业出具规模且范围逐渐增大 [5]. 但是,与国际先进水平相比,我国在汽车后服务,汽车美容,改装等方面的细化服务还不够成熟,国外在这方面的服务体系及技术水平仍然占据领先地位. 加入 WTO 后,我国汽车市场不断扩大对外开放,并得以快速发展 [6]. 研究以 C 企业柴电混合动力发动机及大马力柴油发动机售后体系项目为案例,基于 Value 阶段法构建 MEMEI 构建方法与三级技术支持体系,优化服务流程,备件配置及区域服务网络. 采用企业实践调研,文献研究,对比分析与定量定性结合法开展研究,旨在为我国汽车及大总成制造企业售后服务体系优化提供实践参考,助力企业提升服务质量,控制服务成本,塑造品牌价值.

1 针对产品售后体系的实际架构

发现售后服务突出问题,找到问题的突破点,寻求解决问题的措施,这是当前汽车企业急需解决的事情. 本文针对在实际企业中展开针对大总成产品构建并优化售后服务体系的开展研究,保障产品的售后服务,提前预测产品在不同区域的顾客手上时可能出现的故障,对各种备件进行合理分配,建立起完善的区域售后服务体系,同时基于 Value 阶段法 (以下称为 V 段法) 管理理念建立一套合理化的区域售后服务体系构建方法 MEMEI (M: 市场调研 E: 前期储备 M: 模型构建 E: 员工培训 I: 初期支持). 通过针对区域性的故障问题分配备件,形成一个高效的售后服务网络系统. 建立高质量的售后服务体系可以为企业节约服务成本,且增加创新的售后服务项目应选择在同行业间无可比性的范围,这样投入的成本比较低,而取得的效果将会很大,一个新的售后服务项目得到客户认可后会很快被传开,不需要投入宣传的成本,客户就成为无偿宣传者,而且可信度和效率非常高. 企业售后服务的核心目标在于最大化客户满意度. 针对当前汽车制造行业的市场竞争从售前转移到了售后服务现状,本文以 C 企业为研究对象,运用 MEMEI 和三级技术支持体系进行深入分析,通过持续优化服务流程,构建科学合理的区域服务网络布局. 这一研究旨在增强企业市场竞争力,优化服务团队专业能力,实现高效优质的售后支持,显著提升客户服务体验,有效控制服务成本,从而为企业创造更大的经济价值和更佳的品牌形象.

本研究以 C 公司 HP 系统混合动力 (柴油, 电动) 发动机产品的服务网络建设为典型案例进行分析. 在接到亚洲产品研发中心的新产品立项通知后,服务部门立即启动售后服务体系筹备工作. 市场团队的市场工程师与订单工程师首先对该产品进行市场前景预测,通过分析对过往产品例如同品牌大吨位 15L 柴油机及竞品品牌 14.6L 燃气机历史销售数据,并结合针对潜在客户开展的购买意

愿调研, 预测该混合动力机首年销量约为 400 台, 按照 C 公司服务网络建设标准中“首年服务站建设数量占预计销量 35%”的要求, 需在首年完成约 140 家服务网点的能力建设。同时, 该产品主要面向平原地区, 需要高马力短途运输的地区。

首先, 市场工程师根据产品所需的售后服务, 根据当前的市场状态, 预测产品的销售信息和主要销售区域, 并反馈给渠道准备工程师, 渠道准备工程师结合产品的特点, 将同类平台引擎上出现的售后服务索赔信息与产品路试中不同区域出现的故障信息进行比较, 并预测可能的主要作业区域和主要作业路线。其次, 区域服务管理者需要根据产品的产品特性和各自地区的区域特点, 为渠道准备工程师, 对产品的区域服务特性分析提供反馈。

2 对特定产品售后体系的构建方式

交由渠道工程师联系 C 公司联网数据平台, 调取安装了 C 公司柴油机的客户车辆运行轨迹与区域停靠数据, 运用地理信息可视化技术构建三大机型全国运营密度分布图。通过数据分析锁定该混合动力发动机的潜在服务辐射范围, 在服务站管理平台中按照“旗舰级-重点级-核心级-基础级”的四级分类标准, 筛选目标区域的服务网络建设站点。列出该产品主要面向区域清单, 并筛选 W 市服务站点为旗舰级站点中心, 组织区域服务负责人进行方案论证, 经管理层终审后正式确定 103 家网点纳入该产品售后体系。

Value 阶段法 (往后简称 V 阶段法), 以将项目实施过程分解为六个环节, 并分别确定六个环节必须达成的结果为目标。在各节点的转换衔接过程中, 项目领导小组 (由公司内高层领导人员组成) 参与正式的评审判定通过后才能开展下一阶段的工作。

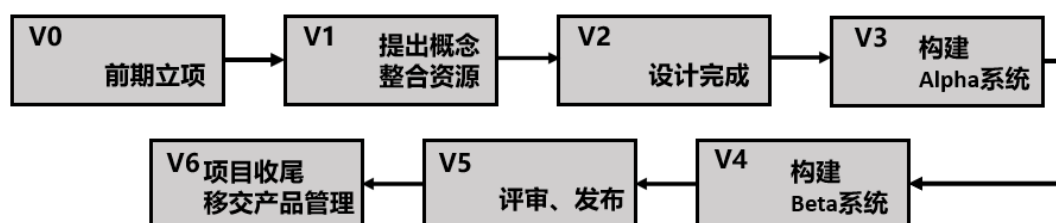


图 1 V 阶段法流程示意图

Fig.1 Schematic diagram of the V-Model process

起始 V0 阶段: 规划售后服务体系, 明确服务渠道, 出口要求, 索赔政策及渠道建设方案。结合 OEM 意见, 制定专项支持方案。

对于 V0 至 V1 阶段过渡: 各职能工程师落实 MEMEI 资源规划, 确定预算及进度计划, 明确项目及交付标准。

对于 V1 至 V2 阶段过渡: 由相关部门工程师开展基础数据采集工作, 同时组建跨部门评审小组; 选定基准机型并完成技术文档的记录, 执行机型的对比分析, 整合多方技术参数后, 完成交付文档的编撰与评审; 前期准备妥当后向 C 公司亚洲研发中心提交服务方案, 并同步上传企业资源平台, 最后提供完整报价方案 (含技术文档, 专用工具, 人力配置等)。

对于 V2 至 V3 阶段过渡: 由相关职能工程师迭代更新技术文档, 为技术文档提供的具体参数 (由产品设计部门提供数据输入, 包含三维数据, 装机指南, 故障代码等), 参与核心部件评审, 根据技术文档编撰维修技术手册, 开发培训教具及课程体系, 完成动态培训机的设计, 架构, 确认 Beta 版诊断软件开发完成可用, 确立保修政策框架, 制定路试方案.

对于 V3 至 V4 阶段过渡: 由服务技术工程师验证并优化技术文档; 开发电路图及诊断指南, 并得到成品电路图, 售后服务电路图, 机型电路图并完成验证; 发布工具设计图纸, 测试诊断软件功能, 完善培训体系 (教材与动态培训机); 完成特殊零件数据入库并上传至 C 公司内部资源管理数字系统; 最后确定索赔流程标准.

对于 V4 至 V5 阶段过渡: 服务相关职能工程师将所有文档录入系统审查, 准备维修工具与备件库存, 确保能够做到快速响应, 对服务人员进行培训, 根据新方案与零件清单实时更新 CRM (Customer relationship management, 即客户关系管理系统) 系统数据; 工程师根据特殊零件评审结果继续优化技术手册内容, 制定针对重点章节的验证方案并组织审核团队. 初期客户支持团队正式建立.

V5 至 V6 阶段过渡: 售后服务体系架构, 由对新品服务能力的支持过渡至对现有产品的支持, 服务技术工程师保障关于故障反馈通道的畅通, 加快故障解决并验证的速度.

3 利用 MEMEI 法实际架构

Market research 阶段 (简称 M1 阶段, 由首字母与相同首字母出现顺序组成): 信息调研. 产品服务工程师收集当地产品历史故障信息后, 分析并预测本次混合动力发动机可能会相对常出现的故障问题, 针对这部分故障问题所需要的零部件清单, 应对方案整合成手册, 保证不同区域的差异化零件清单及手册. 售后技术团队使用系统梳理各类手册编撰要求. 该手册打印出成品后交由整车制造商随车分发给终端客户端. 同时技术团队加快简易故障代码手册的开发, 确保在 5 月底前交付使用. 其余专业技术手册将结合市场实际需求, 最迟于 11 月完成全部编写工作. 所有技术文档均按照标准化流程进行编撰, 并上传企业智能系统.

E1 阶段: 早期铺备. 对备件先进行集成处理, 根据市场销售部预测的数据, 2025 年度将在 1 个中央仓库, 6 个区域分仓及 W 市应急库共储备 8 台完整机组, 确保售后服务有能够对故障出现进行响应的能力. 中央仓库和区域分仓需备齐该产品配套的零部件目录中的所有部件. 供应链协调人员召集跨部门评估会议, 从专用配件中筛选出高频替换件和常规保养件, 并由售后技术团队开发针对性维修套件 (通过将特定故障维修所需的零部件组合打包, 提升维修效率, 降低维修成本). 依据 M1 市场调研所得信息, 经过综合评估, 最终确定在全国 59 个服务网点实施差异化备件储备方案, 每个网点根据当地市场实际需求设定不同的配件储备方案. 该方案经审核通过后立即下达执行, 由专职供应链管理人员持续监控备件使用动态, 及时进行补充调配.

M2 阶段: 模型构建及实施. 交由技术工程师对新投放产品与基准机型进行差异对比分析, 并针对差异的编撰报告, 随后, 模型构建小组选定基础开发平台, 成立专项评审委员会, 系统梳理技术参数并编制开发需求文档. 研发中心根据需求清单提供相应的技术资料. 工具开发部门完成初步设计方案后, 召集由研发, 生产, 质量, 售后等部门代表组成的联合评审组进行方案论证. 方案通过评审后, 交由测试团队进行实际路况验证, 确认模型可靠性后便可正式发布. 渠道工程师会在模型应用后, 根据培训的实际情况给通过培训的服务站资质与工具.

E2 阶段: 员工培训. 培训规划部门收到渠道团队提供的 99 家待建服务网点名单后, 结合市场部门的销售预测数据, 制定了分阶段培训方案: 首期重点覆盖核心销售区的 28 个网点, 分两个批次实施; 中期面向主要运营区域的 46 个网点, 安排四个轮次的专项培训; 后期对其余 31 个区域服务商进行技能强化训练.

I 阶段: 对首批上市的产品及购买产品的客户进行各方面的支持: 通过问卷调查, 客户相谈, 随车观察等方式采集车辆使用数据, 并结合企业的智能监测平台对故障车辆进行数据分析. 例如, 经过信息收集后, 发现特定批次的发动机冲程存在问题, 早期关怀团队需要将该问题列为最优先级事项, 组织专项调查组进行故障诊断和原因分析, 制定完整的解决方案, 并让解决方案程序化以应对相似故障问题. 针对受影响的客户, 公司启动主动服务补偿计划, 安排故障产品回厂检修并提供包含全车检测和三次免费保养的专属服务套餐, 有效保障消费者权益并提升公司与品牌声誉.

4 模型构建前后对比

在实施 MEMEI 服务网络优化方案前, C 公司的售后服务体系存在明显短板. 其服务网络主要依赖 OEM 所提供的渠道, 部分区域仍存依靠在服务人员的个人经验修理. 这种相对原始, 粗糙的服务模式导致两个突出问题: 一是售后服务的质量参差不齐, 故障后续也难以反馈到企业进行备案, 难以建立标准化的售后服务体系; 二是各个服务网点分布不均且协同性差, 出现备件储备不足的情况是降低了售后体系运行效率. 历史调研数据表明, 2018 年度客户满意度指数维持在 60% 左右, 而按时修复率仅为约 50%, 反映出原有服务体系的效能不足.

再采用 MEMEI 服务网络优化方案后, 该产品上市两个月的运营数据相较以往进步明显. 根据售后管理系统显示, 客户满意度指数提升至 93.06% (数据来源: C 公司 e 路报修系统), 故障按时修复率达到 61.23% (数据来源: C 公司 SF 管理系统). 这些关键绩效指标的显著提升, 充分验证了该售后服务体系架构对于 C 公司的必要性与实用价值.

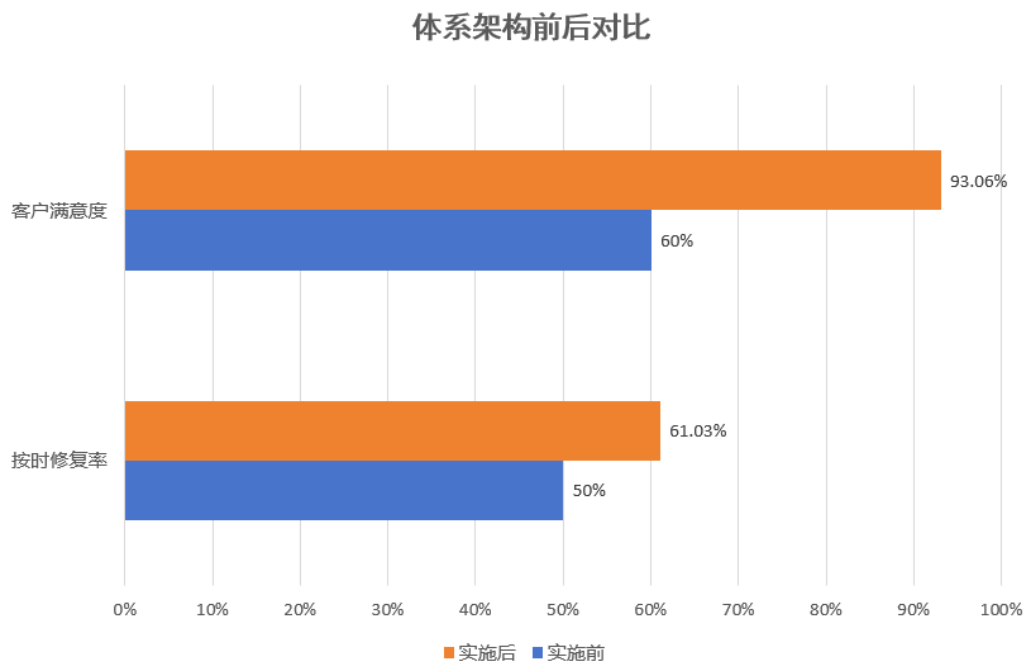


图 2 体系架构前后对比图
Figure 2 Comparison of System Architecture Before and After Optimization

5 结束语

本文构建并应用了 C 公司售后服务体系,通过基础数据采集分析,运用里程碑节点管理法实施 MEMEI 服务网络规划并纳入常规管理,实现了服务质量保障与成本节约,有效兑现服务承诺,CSI 稳定在 90% 以上,按时修复率超 60%,对比以往依赖个人经验与 OEM 渠道,缺乏系统管理的模式有显著提升,形成行业领先的售后体系;同时实践也发现备件储备等环节仍可优化,目前正通过技术与数字化部门合作开发智能算法科学预测需求,提升库存管理效率.研究表明,优质售后体系需以科学规划为基础并秉持未雨绸缪理念,其具备维护消费者权益,塑造企业形象,提升客户忠诚度的多重价值,而区域布局优化与数字化,智能化建设是未来重要方向,采用“智能分析+人工决策”模式可保障方案科学可行,唯有持续改进才能不断提升客户满意度.

参考文献

[1] 屈祥龙. HX 公司新能源汽车售后服务管理体系优化研究 [D]. 吉林大学, 2024. DOI: 10.27162/d.cnki.gjlin.2024.005843.

[2] 姜云牛. KD 公司售后服务质量提升策略研究 [D]. 沈阳大学, 2020. DOI: 10.27692/d.cnki.gsydx.2020.000157.

[3] 孙天宇. 基于国产汽车关键零部件质量改善的整车质量改进 [J]. 时代汽车, 2020(07):122-123.

[4] 吴玉兰. 汽车售后服务客户满意度提高策略 [J]. 现代经济信息, 2016(16):118.

[5] 焦南翔. 汽车服务业发展战略探索 [J]. 产业与科技论坛, 2017, 16(08):18-19.

[6] 张超. 对外开放对我国汽车产业国际竞争力的影响研究 [D]. 西北师范大学, 2019. DOI: 10.27410/d.cnki.gxbfu.2019.000613.

References

[1] Qu Xianglong. Research on Optimization of New Energy Vehicle After-Sales Service Management System of HX Company [D]. Jilin University, 2024. DOI: 10.27162/d.cnki.gjlin.2024.005843.

- [2] Shen Wei. Application of 8D Problem-Solving Method in Enterprise Quality Improvement [J]. Construction Machinery, 2015, 46(02): 56-61+8.
- [3] Sun Tianyu. Overall Vehicle Quality Improvement Based on Quality Improvement of Key Components of Domestic Automobiles [J]. Auto Time, 2020(07): 122-123.
- [4] Wu Yulan. Strategies for Improving Customer Satisfaction in Automotive After-Sales Service [J]. Modern Economic Information, 2016(16): 118.
- [5] Jiao Nanxiang. Exploration on the Development Strategy of the Automobile Service Industry [J]. Industrial & Science Tribune, 2017, 16(08): 18-19.
- [6] Zhang Chao. Research on the Impact of Opening-up on the International Competitiveness of China's Automobile Industry [D]. Northwest Normal University, 2019. DOI: 10.27410/d.cnki.gxbfu.2019.000613.