

汽车检测诊断技术在维修中的实践应用

徐威

淮安市高级职业技术学校, 江苏 淮安 223005

DOI: 10.61369/SSSD.2025080043

摘 要 : 随着汽车工业的不断发展, 其结构日趋复杂, 由传统的机械结构转向智能化、机电一体化方向, 汽车维修工作面临新的机遇和挑战。汽车检测诊断技术是汽车维修的关键环节之一, 其水平高低影响到维修效率与质量。本文从汽车检测诊断技术的角度出发, 分析了技术在维修过程的重要性, 并提出具体的实践应用策略, 旨在提高汽车维修效率, 为相关从业者提供理论参考与实践指导, 并加快汽车维修行业的可持续发展。

关 键 词 : 汽车检测诊断技术; 维修; 实践应用

Practical Application of Automobile Detection and Diagnosis Technology in Maintenance

Xu Wei

Huai'an Advanced Vocational and Technical School, Huai'an, Jiangsu 223005

Abstract : With the continuous development of the automobile industry, its structure has become increasingly complex, shifting from traditional mechanical structures to intelligent and mechatronic directions, and automobile maintenance work is facing new opportunities and challenges. Automobile detection and diagnosis technology is one of the key links in automobile maintenance, and its level affects maintenance efficiency and quality. From the perspective of automobile detection and diagnosis technology, this paper analyzes the importance of the technology in the maintenance process and puts forward specific practical application strategies, aiming to improve automobile maintenance efficiency, provide theoretical reference and practical guidance for relevant practitioners, and accelerate the sustainable development of the automobile maintenance industry.

Keywords : automobile detection and diagnosis technology; maintenance; practical application

引言

在当前时代背景下, 汽车成为人们日常生活过程中的重要工具, 其保有量呈现攀升趋势。同时, 消费者对汽车可靠性、安全性提出了更高的要求, 推动了汽车维修行业的快速发展。传统的汽车维修方式通常依赖维修人员经验进行判断, 传统方式存在效率低下的问题, 实际维修成本较高, 甚至对汽车性能与安全带来潜在威胁。而科技的不断发展, 汽车检测维修技术的完善, 通过各种先进设备与方法, 结合汽车的性能, 故障, 开展全方位的诊断与检测, 真正为汽车维修提供科学可靠的依据。汽车检测诊断技术成为了汽车维修行业的核心技术之一, 有助于故障诊断排查, 定期保养等, 提升汽车维修水平, 加快汽车维修行业的现代化步伐。

一、汽车检测诊断技术在实际应用中对于汽车维修的重要性

(一) 提高维修效率, 减少维修时间成本

通过专业检测设备与仪器的使用, 如尾气分析仪、故障诊断仪等, 维修人员可以短时间内对发动机的各个部分进行检测, 包括发动机、底盘等各个系统。相关设备的应用能够快速收集汽车的各项运行参数, 并对标准参数进行对比分析, 精确判断出故障存在的位置与发生原因。^[1] 如当汽车发动机出现故障后, 维修人员可以将故障诊断仪与汽车的 obd 接口相连接, 快速读取发动机故

障码与运行数据并结合相关信息, 明确故障类型与故障点, 有效缩短故障排查时间。^[2] 汽车检测诊断技术的应用可以显著提高维修效率, 降低维修带来的时间成本。

(二) 保障维修质量, 提升汽车使用安全性和可靠性

汽车检测维修技术可以为维修质量提供保障, 该技术可以借助科学客观的检测方式, 全方位认识汽车实际状况, 把握故障的根源, 避免由于经验判断带来的维修不彻底问题。在具体的维修过程中, 维修人员可以结合诊断结果, 制定科学合理的维修方针, 并开展针对性的维修操作, 保障相关工作的精准到位。^[3] 当维修活动完成之后, 可以借助检测设备复检汽车的性能, 保证故

障完全排除，使各项性能达到标准要求。例如，在维修汽车制动系统时，可以借助制动性能检测仪分析制动距离，制动速度等参数，从而真正保障维修后的制动符合安全标准，提高汽车使用安全性。

（三）降低维修成本，减少不必要的零部件更换

通过精准的故障判断，维修人员可以明确故障的部件并进行更换与维修，避免出现盲目换件问题。汽车检测诊断技术还可以对汽车的零部件寿命进行预测与评估，提前发现可能损坏的零部件，并进行及时的保养与更换，避免零部件出现突然损坏，带来更为严重的故障，大幅减少维修带来的成本。^[4]另外，面对可以通过维修恢复性能的零部件检测诊断技术，可以判断其是否具有维修的价值，从而避免因误判带来的维修成本增加。汽车检测诊断技术的应用，可以帮助车主大量减少维修开支，提高维修有效性。

二、汽车检测诊断技术在汽修操作中的实际应用

（一）人工检测诊断方法

在汽车维修过程中，人工检测诊断方式是最为基础的方法之一，通常依靠维修人员的感官与经验判断汽车产生的故障。^[5]在人工检测诊断方法中，维修人员通常不需要复杂设备与仪器整体的操作较为简单，可以排查和诊断简单的故障。第一，从操作流程角度出发。维修人员通过眼睛观察汽车外观与零部件的状况，判断是否出现明显的故障。如汽车车身是否出现碰撞变形，轮胎鼓包漏气等。如果发现轮胎的花纹出现磨损严重，可能会造成汽车行驶过程中抓地力不足，容易出现打滑现象。而如果机油颜色变黑，伴有杂质，则表明机油已经变质，需要及时更换。第二，进行听觉判断。技术人员可以通过耳朵聆听发动机运行时的声音，根据声音的类型，频次判断故障出现的位置与原因不同，零部件出现故障时发生的声音不同。如发动机运行过程中出现哒哒的异响，可能是由于气门间隙过大。在听觉判断过程中，维修人员通常将汽车处于不同的运行状态，如怠速，加速以及减速等，清晰的辨别声音的来源。^[6]第三，进行嗅觉识别。汽车的故障通常伴随一些特殊气味，技术人员可以通过鼻子闻这些气味，初步判断故障的类型。如闻到烧焦的橡胶味，可能是由于皮带打滑，磨损等原因引起。而如果闻到刺鼻的汽油味，可能是由于燃油管路泄漏，喷油嘴故障等原因。在实际的嗅觉识别过程中，维修人员需要避免直接接触有害气体，保障自身的安全。第四，进行触觉感知。维修人员可以通过手触摸汽车零部件，感受温度与振动等，有效判断零部件工作状态。例如，维修人员用手触摸发动机的缸体等部位，感受其温度是否正常。如果某个部位温度过高，可能是该部位出现故障，如散热不良，排气管堵塞等。

（二）汽车综合检测诊断方法

汽车综合检测诊断方法是一种集成多种检测手段和技术的综合性诊断方式，它通过构建一个完整的检测系统，对汽车的各项性能指标和故障情况进行全面、系统的检测和诊断。该方法能够对汽车的发动机、底盘、电气设备、车身等各个系统进行全方位

的检测，不仅可以检测汽车的静态性能，还可以检测汽车的动态性能，为汽车维修提供全面、准确的检测数据和诊断结果。

汽车综合检测诊断系统通常由检测线、检测设备、数据采集与处理系统、诊断分析软件等部分组成。检测线是汽车综合检测诊断的主要场所，根据检测目的和检测项目的不同，检测线可以分为安全性能检测线、综合性能检测线等类型。^[7]安全性能检测线主要用于检测汽车的制动性能、转向性能、灯光性能、轮胎性能等与行车安全密切相关的项目；综合性能检测线则除了检测安全性能项目外，还可以检测汽车的动力性能、经济性能、排放性能等项目。

在实际应用过程中，汽车综合检测诊断方法的操作流程较为规范和系统。首先，将待检测的汽车驶入检测线，按照检测系统的要求进行车辆信息登记，包括车辆型号、车牌号、出厂日期、行驶里程等信息，并将这些信息输入到数据采集与处理系统中。然后，汽车按照预设的检测流程依次通过各个检测工位，每个检测工位配备相应的检测设备，对汽车的特定项目进行检测。^[8]例如，在制动性能检测工位，利用制动性能检测仪检测汽车的制动力、制动距离、制动减速度等参数；在灯光检测工位，利用灯光检测仪检测汽车前照灯的发光强度、照射角度等参数；在排放检测工位，利用尾气分析仪检测汽车尾气中一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物等有害气体的含量。在实际的检测过程中，各个检测设备能够将采集的数据实时传输到数据采集与处理系统中。而数据采集与处理系统可以整理，储存，分析相关数据，并结合分析结果与行业标准进行对比。如果检测数据在标准范围内，则表明汽车相关性能正常。如果超出相关标准范围，则系统能够发出报警信号，并指出可能存在的故障问题。最后，通过诊断分析软件判断各检测项目的结果，了解汽车整体性能状况，并开展综合评估，生成详细的检测诊断报告。人员能够划分汽车各系统的检测数据，判断其是否合格，并给出相应的维修建议，人员能够结合相关报告，制定针对性的维修计划。

（三）先进仪器检测诊断方式

随着科技的发展，各种先进仪器设备的出现，加快了汽车检测诊断技术的发展。先进的仪器诊断方式借助各种高精度，智能化的专业仪器设备，对汽车的特定结构与零部件进行精准判断与诊断。以上方法具有检测精度高，针对性强的优势，可以有效解决传统检测过程中难以解决的复杂故障问题。^[9]在现代汽车检修中得到广泛应用。其中，汽车故障诊断仪是汽车维修过程中常见的先进检测设备之一，其通常与汽车电子控制单元进行通讯，有效读取汽车故障码和实时运行数据等信息，判断汽车的电子控制系统。汽车故障诊断仪可以结合适用范围划分为通用型与专用型。其中，通用型故障诊断仪适用于多种品牌与型号汽车，可以读取常见故障码和运行数据。而专用故障诊断仪是由汽车制造商针对特定品牌与型号汽车开发具有更为强大的功能，不仅可以读取故障码和运行数据，还可以进行ecu编程、匹配等操作。在实际应用过程中，故障诊断仪的应用可以使检测诊断相对简单。维修人员可以将故障诊断仪连接线与汽车obd接口相连接之后，打开汽车点火开关，启动故障诊断仪，选择相应的汽车品牌型号与系统

故障诊断仪，能够与汽车的 ecu 建立通信联系并读取其中储存的故障码与相关数据。当读取完故障码之后，维修人员可以根据故障诊断与提出的故障码进行了解，明确故障的大致类型与可能出现的原因。^[10]另外，故障诊断仪还能够实时显示汽车各项运行数据，如发动机转速，进气压力等。维修人员通过观察实时数据变化，结合故障码信息，精确判断故障的位置与原因。例如，当故障码显示，氧传感器故障时，维修人员可以观察氧传感器的实时电压变化，如果电压处于高位或低位，或无明显波动，表明氧传感器存在故障，需要进行更换。另外，故障诊断仪还能够实时记录故障发生时的数据，帮助维修人员还原故障发生时汽车运行状态，为故障诊断提供详细数据。

三、结束语

综上所述，本文围绕汽车检测诊断技术在维修中的实践应用展开全面探讨，从技术应用的重要性切入，深入剖析了人工检测诊断、综合检测诊断、先进仪器检测诊断等主流应用方式，系统梳理了不同技术方法的原理、操作流程及适用场景，清晰呈现了该技术在现代汽车维修领域的核心价值与实践路径。对于汽车维修行业从业者而言，需持续紧跟技术发展步伐，一方面加强对先进检测仪器操作技能的学习，另一方面注重对智能化诊断系统的应用能力培养，以适应行业升级需求。相信随着技术的不断创新与实践的持续深化，汽车检测诊断技术将在保障汽车安全运行、推动维修行业高质量发展中发挥更重要的作用，为构建高效、绿色、智能的汽车后市场体系提供坚实支撑。

参考文献

- [1] 袁立嘉. 汽车检测诊断技术在汽车维修中的应用研究 [J]. 汽车维修技师, 2024, (10): 35-37.
- [2] 薛香杰. 汽车检测与诊断技术在汽车维修中的应用 [J]. 汽车测试报告, 2024, (06): 7-9.
- [3] 白仕珑. 汽车检测诊断技术在汽车维修中的应用探讨 [J]. 汽车维修技师, 2024, (04): 78-79.
- [4] 张珊珊. 汽车检测诊断技术在汽车维修中的应用 [J]. 时代汽车, 2023, (15): 150-152.
- [5] 廖道敏. 汽车检测诊断技术在汽车维修中的应用 [J]. 汽车测试报告, 2023, (07): 7-9.
- [6] 姜淑娜. 汽车检测诊断技术在汽车维修中的应用研究 [J]. 汽车测试报告, 2023, (05): 91-93.
- [7] 武文博, 刘伟, 李道民. 汽车检测诊断技术在汽车维修中的应用探究 [J]. 汽车测试报告, 2023, (05): 94-96.
- [8] 杨蒙蒙. 汽车检测诊断技术在汽车维修中的应用探究 [J]. 时代汽车, 2023, (01): 175-177.
- [9] 张曙光. 汽车检测诊断技术在汽车维修中的应用分析 [J]. 造纸装备及材料, 2022, 51(06): 118-120.
- [10] 李沅儒. 浅谈汽车检测诊断技术在汽车维修中的应用 [J]. 中国设备工程, 2022, (11): 165-167.