
教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校汽车运用与维修专业教学用书

汽车运用与维修专业技能型紧缺人才培养培训教材

人民交通出版社

汽车故障诊断技术

主编 崔选盟

主审 杨维和
杨宏进

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是教育部职业教育与成人教育司推荐教材,也是汽车运用与维修专业技能型紧缺人才培养培训教材。由交通职业教育教学指导委员会汽车运用与维修学科委员会根据教育部颁布的《中等职业院校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》以及交通行业职业技能规范和技术工人等级标准组织编写而成。主要内容包括汽车故障诊断概述、汽车发动机故障诊断、发动机电控系统故障诊断、汽车底盘故障诊断、汽车底盘电控系统故障诊断共五个单元。

本教材主要作为中等职业教育教学用书,亦可供汽车维修、检测及驾驶等有关人员学习参考。

书 名 目 录

书 名 目 录 : 汽车故障诊断技术

著 者 者 : 崔选盟

责任编辑 : 贾秀珍

出版发行 : 人民交通出版社

地 址 址 : (100015) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 8 号

网 址 址 : <http://www.rct.cn>

销售电话 : (010) 67930303, 67930304

总 经 销 : 北京中交盛世书刊有限公司

经 销 销 : 各地新华书店

印 刷 刷 :

开 本 本 : 787mm×1092mm 1/16

印 张 张 :

字 数 数 :

版 次 次 : 2012 年 1 月 第 1 版

印 次 次 : 2012 年 1 月 第 1 次印刷

书 号 号 : ISBN 978-7-114-14811-1

印 数 数 : 10000 册

定 价 价 : 15.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

交通职业教育教学指导委员会
汽车运用与维修学科委员会

主任委员：魏庆曜

副主任委员：张尔利 汤定国

委员：唐好 刘锐 周建平 颜培钦 李富仓

解福泉 杨维和 屠卫星 黄晓敏 刘振楼

彭运钧 陈文华 崔选盟 崔振民 金朝勇

秘书：吴玉基 秦兴顺

人才培养培训课程之一,内容包括:汽车故障诊断概述,汽车发动机故障诊断,发动机电控系统故障诊断,汽车底盘故障诊断,汽车底盘电控系统故障诊断。本书在分析汽车故障形成机理的基础上,注重汽车故障原因分析、汽车故障诊断的方法练习,采用大量故障诊断典型实例,实践性很强,有利于教师采用案例教学法,旨在强化学生的实际操作技能。

本教材每单元前有教学目标,单元后有实训内容及要求、复习思考题,利于教师在教学中把握重点、难点,便于学生复习和巩固所学知识。

每一部分均有故障特征分析、故障判断与排除方法、典型故障案例。相关链接可引导学生全面、系统的学习和探索汽车故障诊断的有关知识,同时给学有余力的学生提供自学参考。

参加本书编写工作的有:陕西交通职业技术学院崔选盟(单元一)、王保新(单元二、单元三),陕西省咸阳市公共交通公司赵社教(单元四、单元五),全书由崔选盟担任主编,云南交通职业技术学院杨维和杨宏进担任主审。

限于编者经历和水平,教材内容难以覆盖全国各地的实际情况,希望各教学单位在积极选用和推广本系列教材的同时,注重总结经验,及时提出修改意见和建议,以便再版修订时改正。

交通职业教育教学指导委员会
汽车运用与维修学科委员会
二〇〇五年三月

目 录 MULU

单元一 汽车故障诊断概述	员
汽车故障诊断基础	员
汽车故障的成因	员
汽车故障的变化规律	圆
汽车故障诊断方法	猿
直观诊断	猿
利用随车故障自诊断系统诊断	缘
利用简单仪表诊断	缘
利用专用诊断仪器诊断	远
备件替代法诊断	远
故障征兆模拟诊断	远
利用故障树诊断	远
汽车故障诊断注意事项	苑
汽车故障诊断主要仪器简介	愿
汽车用万用表	愿
汽车专用示波器	怨
发动机综合参数测试仪	怨
汽车解码器	圆
四轮定位仪	圆
内窥镜	圆
废气分析仪	圆
无负荷测功仪	猿
单元二 汽车发动机故障诊断	员
汽车点火系故障诊断	苑
传统点火系故障诊断	怨
电子点火系故障诊断	圆
点火正时失准故障诊断	缘
点火系故障诊断实例	苑

摇圆摇燃料供给系的故障诊断	猿
摇摇圆摇燃油供给系常见故障原因	猿
摇摇圆摇不来油或来油不畅故障分析	猿
摇摇圆摇混合气过稀故障诊断	猿
摇摇圆摇加速不良故障诊断	猿
摇摇圆摇混合气过浓故障诊断	猿
摇摇圆摇怠速不良故障诊断	猿
摇摇圆摇燃油供给系故障实例	猿
摇猿摇润滑系、冷却系故障诊断	源
摇摇猿摇机油压力过低故障诊断	源
摇摇猿摇机油压力过高故障诊断	源
摇摇猿摇机油变质、机油消耗过大故障诊断	源
摇摇猿摇发动机过热故障诊断	源
摇摇猿摇发动机过冷故障诊断	源
摇摇猿摇发动机漏水故障诊断	源
摇摇猿摇润滑系、冷却系故障实例	源
摇源摇机体、曲柄连杆机构、配气机构故障诊断	缘
摇摇源摇气缸压缩力不足故障诊断	缘
摇摇源摇发动机异响的检测与诊断	缘
摇摇源摇故障实例	缘
单元三摇发动机电控系统故障诊断	缘
摇员摇发动机电控系统常见故障特征分析	缘
摇摇员摇电控发动机常见故障现象及原因	远
摇摇员摇发动机电控系统主要元件故障现象	远
摇摇员摇发动机电控系统故障诊断原则	远
摇摇员摇发动机电控系统故障诊断基本步骤	远
摇圆摇电控发动机故障自诊断系统应用	远
摇摇圆摇故障码的显示及清除方法	远

摇摇圆猿部分车型发动机电控系统故障码	苑苑
摇摇猿猿电控发动机常见故障诊断	愿愿
摇摇猿猿猿猿发动机不能起动故障诊断	愿愿
摇摇猿猿猿猿发动机起动困难	愿怨
摇摇猿猿猿猿发动机怠速不良故障诊断	怨员
摇摇猿猿猿猿发动机动力不足故障诊断	怨猿
摇摇猿猿猿猿减速不良故障诊断	怨缘
摇摇源源发动机电控系统主要零部件的性能检测	怨缘
摇摇源源源源进气歧管绝对压力传感器检测	怨缘
摇摇源源源源空气流量传感器的检测	怨远
摇摇源源源源曲轴位置传感器的检测	怨苑
摇摇缘缘发动机电控系统故障实例	怨苑
摇摇缘缘源源发动机突然熄火,无法起动故障诊断与排除	怨苑
摇摇缘缘源源怠速不良,熄火故障诊断与排除	怨愿
摇摇缘缘源源高速不良故障诊断	怨怨
摇摇缘缘源源加速无力故障诊断	员园园
单元四摇汽车底盘故障诊断	员园猿
摇摇员园离合器故障诊断与排除	员园猿
摇摇员园源源离合器常见故障现象	员园源
摇摇员园源源离合器的常见故障部位	员园缘
摇摇员园源源离合器故障的判断方法或规律	员园苑
摇摇员园源源离合器典型故障	员园苑
摇摇员园源源手动变速器的故障诊断与排除	员园愿
摇摇员园源源手动变速器的常见故障现象	员园愿
摇摇员园源源手动变速器的常见故障部位	员园怨
摇摇员园源源变速器故障判断方法或规律	员园源
摇摇员园源源变速器典型故障	员园缘
摇摇猿猿驱动桥的故障诊断与排除	员园怨

摇摇猿摇驱动桥常见故障现象及主要原因	员怨
摇摇猿摇驱动桥的常见故障部位	员怨
摇摇猿摇驱动桥故障的判断方法或规律	员员
摇摇猿摇驱动桥的典型故障	员员
摇摇源摇行驶系的故障诊断与排除	员源
摇摇源摇行驶系的常见故障现象及原因	员缘
摇摇源摇行驶系的常见故障部位	员苑
摇摇源摇行驶系故障判断方法或规律	员苑
摇摇源摇行驶系典型故障	员愿
摇摇缘摇转向系的故障诊断与排除	员愿
摇摇缘摇转向系的常见故障现象及原因	员愿
摇摇缘摇转向系常见故障部位	员蒙
摇摇缘摇转向系故障判断规律	员蒙
摇摇缘摇转向系典型故障	员缘
摇摇远摇制动系的故障诊断与排除	员苑
摇摇远摇制动系的常见故障现象及原因	员愿
摇摇远摇制动系常见故障部位	员怨
摇摇远摇制动系故障的判断规律	员园
摇摇远摇制动系典型故障	员员
单元五摇汽车底盘电控系统故障诊断	员苑
摇摇员摇自动变速器的故障诊断与排除	员苑
摇摇员摇自动变速器的常见故障现象及主要原因	员愿
摇摇员摇自动变速器的常见故障部位	员怨
摇摇员摇自动变速器故障的一般诊断程序	员园
摇摇员摇自动变速器电控系统故障的诊断检测方法	员蒙
摇摇员摇自动变速器典型故障	员圆
摇摇圆摇粤子系统的故障诊断与排除	员远
摇摇圆摇粤子制动防抱死装置(粤子)的常见故障现象及主要原因 ...	员远

摇摇圆摇摇制制动防抱死装置的常见故障部位	员苑
摇摇圆摇摇制制动防抱死装置故障的诊断与检查方法	员愿
摇摇圆摇摇制制动防抱死装置的典型故障	员怨
摇摇猿摇摇底盘电控系统综合故障的诊断与排除	员猿
摇摇猿摇摇电控动力转向系统的故障现象及主要原因	员源
摇摇猿摇摇电控悬架系统的故障现象及主要原因	员源
摇摇猿摇摇定速巡航控制系统故障现象及主要原因	员缘
摇摇猿摇摇安全气囊故障现象及主要原因	员远
摇摇猿摇摇故障实例	员苑
参考文献	员园



单元一 汽车故障诊断概述

学习目标

知识目标

能够通过本单元学习,能够了解汽车故障的成因及变化规律,简单叙述汽车故障诊断常用方法,正确描述汽车常用诊断设备的功能;

能够掌握汽车故障诊断注意事项,了解汽车故障树概念及使用方法,正确描述直观诊断法的主要内容。

能力目标

了解汽车故障诊断常用设备及故障诊断参数,正确使用故障诊断设备进行技术参数测量;

能够掌握部分汽车诊断设备的使用方法,在教师的指导下能够对照仪器使用说明书进行较复杂技术参数测量。

学习目标

汽车是一种运动的机械,与其他机械设备相比,它的使用条件非常恶劣,既要经受风吹雨淋日晒,又要承受温度的剧变和剧烈的振动;且汽车的结构异常复杂,零部件数量繁多。因此,汽车在使用过程中难免不发生故障。

汽车故障诊断基础

汽车故障指汽车部分或完全丧失工作能力的现象。绝大多数汽车故障的发生,都是因为汽车零件本身或零件之间配合状态发生了异常变化引起的。

汽车故障的成因

汽车在使用过程中难免会产生各种各样的故障,而零件的失效是引起汽车故障的主要原因。汽车零件失效的影响因素很多,主要有设计制造、工作条件和使用维护三个方面。

设计制造

设计不合理是汽车零部件损坏的起源。如轴类零件截面变化太突然、孔类及槽类零件截面削弱等都会产生应力集中,从而引起汽车零部件的早期损坏;更有甚者,某些零部件在设计

汽车故障的成因

汽车故障的成因

时就存在缺陷,或是对其受力状态考虑不全面,或是对其在汽车行驶时的运动轨迹、振动幅度等考虑不周,导致汽车运动时机件发生磨蹭、刮擦、冲击等,使机件产生损坏,从而引起汽车故障。

材料选择不当也必然会引起汽车故障。在选择零件材料时要充分考虑其强度、硬度、韧性及耐磨、耐热、耐腐蚀等多种性能,否则必然会引起故障。

制造缺陷亦可引发汽车故障。零件制造工艺不合理、加工过程操作不当、加工及装配精度不够等均会影响零件的机械性能而使汽车产生故障。

员摇摇摇工作条件

工作条件包括受力状况和工作环境两方面。汽车零件在工作中有可能承受弯曲、拉伸、压缩、扭转、冲击、振动等多种载荷的作用,有些零件甚至同时承受多种载荷的联合作用。当这些载荷超过零件承受极限或载荷的作用达到一定次数时,将导致汽车零件的失效。

有些汽车零件在不同工作介质及工作温度下工作,这将引起零件的应力变形、磨损、腐蚀及材料性质发生变化等,使零件损坏。

员摇摇摇使用维护

汽车在使用过程中应做到:合理使用、定期检测、强制维护、及时修理。使用中违反操作规程、超速、超载、燃润料不合理或变质、不按规定进行定期检测及维护等,均会造成汽车零件的不必要损坏。

员摇摇摇自然失效

汽车作为一种运输工具,长期在各种条件下工作,其零件材料自然会发生渐进性的变化,使零件的形状、尺寸、表面甚至内在质量、配合副的相互位置乃至配合性质等产生不可逆转的变化,造成汽车技术状况下降,严重的还会因零件的断裂等造成行车事故,带来不可估量的损失。材料的自然失效(俗称老化)尤以橡胶和塑料件最为严重。因此在进行总成修理时,必须更换所有橡胶类零件。一些重要的橡胶件如各种膜片等,必须按说明书规定的周期及时更换,以免引起汽车故障,酿成交通事故。

员摇摇摇汽车故障的变化规律

汽车故障的变化规律可用汽车的故障率随汽车行驶里程的变化关系来表示。汽车的故障率是指当汽车使用到一定里



程时,其在单位行驶里程内发生故障的概率。故障率也称失效率,是衡量汽车可靠性的一个重要参数。

图 1-1 所示为汽车的故障率曲线,形象称之为浴盆曲线。它表明了汽车故障率与汽车行驶里程的关系。汽车故障的变化规律可分为三个阶段。

1. 早期故障期

汽车的早期故障期相当于汽车的磨合期。在此阶段,由于汽车零件的磨损量较大,因此故障率较高,但总的趋势是随着汽车行驶里程的增加,汽车的故障率在逐渐降低。

2. 偶然故障期

随着早期故障期的结束,零件的磨损进入稳定时期,汽车及总成的技术状况处于最佳状态,故障率低而稳定,是汽车的有效使用时期。在偶然故障期,故障的发生是随机性的,其原因一般是因为材料隐患、制造缺陷、润滑不良、使用不当及维护欠佳等因素所致。

3. 耗损故障期

偶然故障期结束后,大部分零件磨损量过大,加之交变载荷长期作用及零件老化,各种条件都恶化,使磨损量急剧增加,汽车及各总成状况很快变差,故障率迅速上升。此时,应及时进行维修,以免导致汽车及总成报废甚至出现严重事故。因此,在实际使用中,必须以汽车故障率曲线为依据,制定出合理的维修周期,以恢复汽车的使用性能。

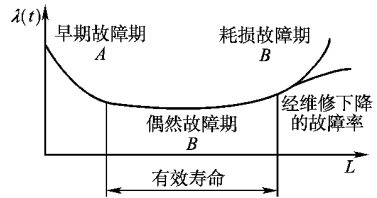


图 1-1 汽车的故障率曲线

汽车故障诊断方法

现代汽车性能越来越完善,结构也越来越复杂,对汽车故障进行诊断的难度也不断增加,这就要求我们首先要了解故障现象,然后结合其工作原理进行周密分析,按一定思路进行排查,最后准确判断故障部位及原因。

汽车故障诊断方法

故障诊断按其诊断的深度可分为初步诊断和深入诊断。初步诊断是根据故障的现象,判断出故障产生原因的大致范围。深入诊断是根据初步诊断的结果对故障原因进行分析、查找,直到找出产生故障的具体部位。

汽车故障常用的诊断方法有:直观诊断、利用自诊断系统诊断、简单仪表诊断和专用诊断仪器诊断等。

1. 直观诊断

直观诊断也称经验诊断或人工诊断,就是通过人的感觉

汽车故障直观诊断法

器官对汽车故障现象经过问、看、听、摸、闻、试、比、测、想、诊等过程,了解和掌握故障现象的特点,深入分析、判断得出故障部位的诊断方法。

①问:接车后,首先要向驾驶员详细询问车辆的行驶里程、行驶状况、行驶条件、维修情况、故障表现、故障起因等多种情况,掌握故障的初步情况。有些常见故障或某个车型的普遍故障通过“问”即可准确的判断出来。

②看:主要是通过观察发现汽车较明显的异常现象,如有无漏油、漏水、漏气,发动机排气烟色是否正常,液体流动是否正常,各部件运动是否正常,连接机件有无松脱、裂纹、变形及断裂等现象,轮胎气压及轮胎磨损状况,车架、车桥、车身及各总成外壳、护板等有无明显变形现象,有无刮蹭痕迹等。

③听:所谓“听”一般是在汽车工作时听察有无敲缸、异常摩擦、皮带打滑、机械撞击、排气管放炮等杂音及异响。汽车整车及各总成、各系统在正常工作时,发出的声音一般都是有一定规律的,通过仔细辨别能大致判断出声音是否正常,根据异响特征甚至可直接判断出故障的部位及原因。

④摸:用手触摸各接头、插接口处、固定螺栓(钉)等是否松脱,各总成部件的温度有无异常升高等。如汽车空调制冷工作时高压管应烫手(40℃左右)、低压管应冰手(10℃左右),否则说明不制冷;行车间隙用手摸胎侧温度,可判断胎温是否过高;用手摸导线接头是否牢固,有无发热现象可以判断有无虚接或接触不良。

⑤闻:主要通过出现故障后产生的不同气味来判断故障。如发动机烧机油会产生烧油味,混合气过浓排气中有生油味,离合器、制动器等摩擦片打滑时会发出糊臭味,皮带打滑后会发出烧焦味,导线过热后会发出胶皮味,橡胶及塑料件过热后会发出橡胶及塑料味等。

⑥试:试是通过对汽车及总成作不同工况的模拟试验,再现并确认故障现象,以进一步判断故障部位及原因。

⑦比:就是用正常总成或零部件替换怀疑有故障的总成或零部件,比较前后差异,若替换后故障消失,就说明故障判断正确,若故障现象无变化,表明判断错误,另有其他故障原因,需进一步查找,若故障现象有变化但未完全排除,表明其他部位还有故障。

⑧测:对于现象不明显的复杂故障,使用以上方法很难判断故障部位,此时需要借助工、量具或仪器进行测试。如用量具测量磨损尺寸,用万用表测电阻、电压或电流,用诊断测试



仪器测量各种工作参数,提取故障码,用示波器测波形等。

⑨想 把已确认的故障现象,结合故障部位的工作原理、工作条件等,进行综合分析,由浅入深,由表及里,去伪存真,根据不同故障的特点和规律进行认真鉴别,得出准确的判断结论。

⑩诊 对于复杂故障,单靠经验或简单诊断很难判断故障部位,此时必须借助于一定的仪器设备,按照一定的方法步骤,对故障进行全面细致的检查和分析,通常使用故障树进行诊断。

直观诊断方法,要求进行故障诊断操作的人员必须首先掌握被诊断系统的结构和工作原理,对其可能产生故障的现象、原因有一定的了解,并能掌握关键部件的检查方法。直观诊断方法由于受诊断者的经验和对诊断车辆的熟悉程度限制,诊断结果差别极大。经验丰富的诊断专家,可以利用直观诊断方法诊断发动机可能出现的绝大多数故障。在诊断无故障码或检测设备难以诊断的疑难故障时,直观诊断占有重要的地位。

圆瑶利用随车故障自诊断系统诊断

随车诊断是利用汽车电控系统所提供的故障自诊断系统进行诊断的方法。它利用故障自诊断系统调取汽车电控系统的相关故障码,然后根据故障码表的故障提示,找出故障部位。

随车自诊断系统通常只提供与电控系统有关的电气设备或线路故障代码,一般只能作出初步诊断结论,具体故障原因,还需要通过直观诊断和简单仪器进行深入诊断。

随车故障自诊断在汽车电控系统故障诊断中是一种简便快捷的诊断方法,但是其诊断的范围和深度远远不能满足实际使用中故障诊断的要求,常常出现汽车有故障症状而随车故障自诊断系统无故障显示的情况。

圆瑶利用简单仪表诊断

利用简单仪表诊断,是指利用万用表、示波器、气缸压力表等常用仪表,对汽车故障进行诊断的方法。电控系统的各部件均有一定的电阻值范围,工作时输出电压信号有一定范围,具有特定的输出脉冲波形,利用万用表测量元件的电阻或输出电压,用示波器测试元件工作时的输出电压波形,用万用表测量元件导通性等可判断元器件或线路是否工作正常。

利用随车故障自诊断系统 诊断

利用简单仪表诊断

这种诊断方法的特点是 :诊断方法简单、设备费用低 ,主要用于对电控系统和电气设备的故障进行深入诊断。其缺点是 :对操作者的要求较高 ,在利用简单仪表诊断时 ,操作者必须对系统的结构和线路连接情况及元器件技术参数有相当详细地了解 ,才能取得较好的诊断效果。

摇摇利用专用诊断仪器诊断

利用专用诊断仪器诊断

随着汽车电子化的发展 ,汽车故障专用诊断仪器在汽车维修业广泛使用。常用的有汽车专用万用表、汽车专用示波器、发动机综合参数测试仪、无负荷测功仪、四轮定位仪、汽车故障解码器等。使用专用故障诊断设备 ,可以大大提高汽车故障诊断效率。但专用诊断设备成本较高 ,一般适用于专业化的故障诊断和较大规模修理厂。

摇摇备件替代法诊断

备件替代法诊断

当怀疑某个元件发生故障时 ,可用一个好的备件去替换该器件。若故障排除 ,证明判断正确 ;若故障特征没有变化 ,证明故障不在此处 ;若故障有好转但未完全排除 ,可能除了此处故障外 ,还存在其他故障点 ,需进一步查找。备件替代法是一种行之有效的常用方法 ,但此方法要求准备较多的备件 ,而且还必须和原车备件型号一致 ,会加大维修成本。

摇摇故障征兆模拟诊断

故障征兆模拟诊断

在故障诊断中常常遇到偶发性故障 ,平时没有明显的故障征兆 ,特殊条件下才偶然出现。这时必须对故障进行深入的分析 ,模拟车辆出现故障时相似的条件和环境 ,设法使故障特征再现。故障征兆模拟试验是一种有效的措施。

在故障征兆模拟试验中 ,必须把可能发生故障范围缩小 ,然后再进行故障征兆模拟试验 ,判断被测试的器件工作是否正常 ,同时也验证了故障征兆。在缩小故障征兆可能性时 ,应参考相关系统“故障诊断表”。

摇摇利用故障树诊断

利用故障树诊断

对于复杂故障 ,单靠经验或简单诊断一般情况下解决不了问题 ,这时必须借助于一定的设备仪器、按照一定的方法步骤 ,对故障进行全面细致地检查和分析 ,也就是用故障树诊断法进行诊断。故障树诊断法又称故障树分析法 ,是将导致系统故障的所有可能原因按树枝状逐级细化的一种故障分析方



法。故障树诊断法特别适用于像汽车这样的复杂动态系统的故障分析。

应用故障树诊断法的关键是建立故障树。首先在熟悉整个系统的前提下逐步分析导致故障的可能原因,然后将这些原因由总体至局部再到部件逐层排列,最后得出导致该故障的多种原因组合,用框图形式画出,即为故障树。

用故障树诊断法进行诊断时,应注意一定要按照导致故障的逻辑关系进行逐步检查分析,否则就会出现遗漏或重复工作,甚至查不出故障原因的现象。

需要说明的是以上各种诊断方法都各有其优、缺点,每种故障诊断方法并不能被其他方法完全取代。在实际应用中,不同诊断方法常常结合使用,它们之间互为补充,提高了诊断故障的准确性。

摇汽车故障诊断注意事项

- ①诊断故障时,要尽量避免拆卸零件。
- ②诊断及测试故障时,要在绝对保证安全的条件下进行。
- ③诊断故障前,要先弄清故障部位的工作原理及结构类型,做到胸有成竹,对于重要系统(如电控系统),若无生产厂家详细维修资料时,最好不要动手。
- ④故障的判断要有充分的依据,不要乱拆、乱接、乱试,胡乱乱碰,不但排除不了故障,反而有可能造成新的故障。
- ⑤有些故障与汽车及各总成的工作原理没有任何关系,而是主要根据经验来判断,特别是长期维修某一车型的技术人员,有时只听故障现象介绍就可以准确判断故障部位及原因。因此,在进行故障判断时,不要总往复杂方面想,应从简到繁、由表及里,尽量避免大拆大卸。
- ⑥电控系统发现故障时,一般应先查是否油路堵塞、导线接触不良等故障,不要轻易怀疑是电控系统元件(特别是机械)故障,因为电控系统工作可靠,出现故障的可能性很小。
- ⑦某些对汽车总成或零部件有伤害的故障不要长时间或反复测试,否则将使故障更加严重,造成更大的损失。
- ⑧分析时要追究导致故障产生的深层原因,不要头疼医头、脚疼医脚,否则可能会导致故障的反复出现。
- ⑨对配合件,在拆卸时要注意装配记号及安装方向。若原来没有或看不清装配记号,就应重新做标记。安装时一定要按记号装配。

汽车故障诊断注意事项