

“十三五”精品课程建设规划教材·汽车类

汽车检测技术

QICHE JIANCE JISHU

主 编 郭淑清 吕金贺 盛雪莲



“十三五”精品课程建设规划教材·汽车类

汽车检测技术

主 编 郭淑清 吕金贺 盛雪莲
副主编 康永明 杜 英 何周亮
参 编 胡智勇 王黎明 李向明



内 容 简 介

本书系统介绍了汽车检测的基础知识, 主要包括汽车发动机技术状况、汽车底盘技术状况、汽车环保性能、汽车车身及附件和发动机电控系统典型部件的检测方法、检测原理及结果分析等。本书可作为中、高职汽车检测与维修专业学生用书, 也可作为职业院校交通运输(汽车运用)、汽车服务工程专业本科生教材, 还可供汽车检修企业的技术和管理人员参考。

国家在版编目(CIP)数据

汽车检测技术 / 郭淑清, 吕金贺, 盛雪莲主编. —

镇江: 江苏大学出版社, 2016. 8

ISBN 978-7-5684-0262-0

I. ①汽… II. ①郭… ②吕… ③盛… III. ①汽车—
故障检测 IV. ①U472. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 177756 号

汽车检测技术

主 编/郭淑清 吕金贺 盛雪莲

责任编辑/常 钰 吕亚楠

出版发行/江苏大学出版社

地 址/江苏省镇江市梦溪园巷 30 号(邮编: 212003)

电 话/0511-84446464(传真)

网 址/http://press. ujs. edu. cn

排 版/北京睿恒盛彩图文设计有限公司

印 刷/北京市彩虹印刷有限责任公司

经 销/江苏省新华书店

开 本/787 mm×1 092 mm 1/16

印 张/15. 75

字 数/374 千字

版 次/2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

书 号/ISBN 978-7-5684-0262-0

定 价/39. 80 元

如有印装质量问题请与本社营销部联系(电话: 0511-84440882)

前 言

随着汽车技术和电子技术的迅速发展,电子技术、控制技术、通信技术越来越广泛地被应用到汽车中。汽车检测技术也随着汽车技术的进步和运行条件的改善而不断发展。传统的人工经验检测、简单仪器和设备的测量难以适应高水平电子化配置车辆的性能测试需求,所以,要求掌握先进仪器、设备的结构和检测原理,以及车辆在不解体情况下的检测方法,并能够根据获取的数据对检测结果进行正确地分析,从而确定汽车的性能和技术状况。

本书系统地讲述了汽车检测仪器、设备的组成,检测原理和检测方法,对部分影响结果的因素做了分析。本书主要以汽车电控技术为主,力求体现项目引领、任务驱动的应用型高等教育培养模式,为学生今后工作奠定基础;同时为从事汽车检测与维修的人员提供一定的参考。

本书由北华大学郭淑清、吕金贺,常州轻工职业技术学院盛雪莲担任主编;北华大学康永明、杜英,江西应用工程职业学院何周亮担任副主编;江西应用工程职业学院胡智勇,成都农业科技职业学院王黎明,牡丹江大学李向明参与编写。其中项目一、二由吕金贺、盛雪莲编写,项目三由郭淑清、康永明、杜英编写,项目四由郭淑清、何周亮、李向明、胡智勇编写,项目五、六由郭淑清、王黎明编写。

由于编者水平有限,时间仓促,书中难免有不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

项目一 汽车检测的基础知识	1
任务一 汽车检测的概念及术语	1
任务二 汽车检测的类型	2
任务三 汽车检测的参数及分类	4
任务四 汽车检测标准及相关的法律、法规	8
任务五 汽车检测技术的现状及发展趋势	12
任务六 汽车检测设备的组成及应用	14
项目二 发动机技术状况的检测	18
任务一 发动机功率的检测	18
任务二 气缸密封性的检测	24
任务三 起动系统的检测	35
任务四 电子点火系统的检测	44
任务五 汽油机燃油供给系统的检测	55
任务六 柴油机燃油供给系统的检测	58
任务七 润滑系统的检测	71
任务八 冷却系统的检测	78
任务九 发动机异响的检测	81
项目三 汽车底盘技术状况的检测	91
任务一 驱动轮输出功率的检测	91
任务二 传动系统的检测	103
任务三 转向系统的检测	108
任务四 制动系统的检测	120
任务五 行驶系统的检测	138
项目四 汽车环保性能的检测	149
任务一 汽车噪声和喇叭声级的检测	149
任务二 汽油机排放污染物的检测	160

任务三 柴油机排放污染物的检测	170
项目五 车身及附件的检测	185
任务一 车身的检测	185
任务二 安全气囊的检测	192
任务三 汽车前照灯的检测	195
任务四 车速表的检测	206
项目六 发动机电控系统的检测	212
任务一 电控系统常用的检测工具及设备	213
任务二 发动机电控系统故障检测诊断的程序和方法	222
任务三 电控发动机主要传感器的检测	223
任务四 电控单元(ECU)的检测	238
任务五 电控汽油机燃油喷射系统主要执行器的检测	242
参考文献	246

项目一 汽车检测的基础知识



学习目标及任务

【知识目标】

1. 掌握汽车检测的概念及术语；
2. 掌握汽车检测的类型；
3. 掌握汽车检测的参数及分类；
4. 了解汽车检测标准及相关的法律、法规；
5. 了解汽车检测技术的现状及发展趋势。



任务分析

汽车检测与诊断技术是随着车辆结构的不断复杂和车辆性能的不断完善而逐渐发展起来的。车辆在运行过程中，各总成零件受到力、热、摩擦及腐蚀等物理及化学作用，技术状况不断发生变化，而一旦发生故障，往往会导致严重的后果。因此，在车辆的运行过程中，应定期或不定期地对其进行交通安全和环境保护方面的检测和诊断，以确保车辆在安全、高效和低污染的情况下运行。

汽车的检测一般是指对在用车辆的动力性、经济性、安全性、环保性等方面进行检测，以确定其现行的技术状况和工作能力。汽车检测是主动的检查行为，如同健康的人去医院做体检，以便了解身体的健康状况，从而及时发现疾病隐患。

汽车的诊断一般是指在车辆出现故障后，通过检查、测试，以判断故障原因及故障点，并确定排除方法的过程。

任务一 汽车检测的概念及术语

1. 汽车技术状况：定量测得的表征某一时刻汽车外观和性能的参数值的总和。
2. 汽车故障：汽车部分或完全丧失工作能力的现象。
3. 故障现象：故障的具体表现。

4. 汽车检测：为确定汽车技术状况或工作能力而进行的检查和测量。

5. 汽车诊断：在不解体（或仅卸下个别小件）条件下，为确定汽车技术状况或查明故障部位、原因而进行的检测、分析与判断。

6. 诊断参数：供诊断用的表征汽车总成及机构技术状况的参数。
7. 诊断周期：汽车诊断的间隔期。
8. 诊断标准：对汽车诊断的方法、技术要求和限值等的统一规定。
9. 汽车检测站：从事汽车检测的事业性或企业性机构。
10. 汽车诊断站：从事汽车诊断的企业性机构。

任务二 汽车检测的类型

一、安全环保检测

安全环保检测是指在机动车不解体的情况下，对机动车进行的有关安全性能及涉及环境保护方面的项目进行的检查和测量。安全环保检测站是隶属于公安交通管理部门的检测站。

1. 安全环保检测站的检验功能

(1) 初次检验

《中华人民共和国道路交通安全法》第八条规定：“国家对机动车实行登记制度。机动车经公安机关交通管理部门登记后，方可上道路行驶。尚未登记的机动车，需要临时上道路行驶的，应当取得临时通行证。”车主在使用汽车之前，必须首先到车辆管理部门指定的检测站对汽车做初次检验，合格之后方可办理登记申请，领取号牌、行驶证等手续。

初次检验的目的，一是保证汽车来源的合法性，二是保证汽车在技术性能方面符合国家有关规定的要求。目前技术上检验的依据，主要是国家标准 GB 7258—2004/XG3—2008《机动车运行安全技术条件》等。

(2) 定期检验

定期检验是指在用汽车必须按照公安部门的要求，定期到指定的检测站进行安全技术方面的检验。许多国家都有对在用车进行定期检验的要求。通过定期检验，可及时发现车辆技术状况隐患。凡检验不合格的车辆，不准上路，必须进行调整或修理。

《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》第十六条规定：机动车应当从注册登记日起，按照下列期限进行安全技术检验：

- 1) 营运载客汽车 5 年以内每年检验 1 次；超过 5 年的，每 6 个月检验 1 次。
- 2) 载货汽车和大、中型非营运汽车 10 年以内每年检验 1 次；超过 10 年的，每 6 个月检验 1 次。
- 3) 小型、微型非营运载客汽车 6 年以内每 2 年检验 1 次；超过 6 年的，每年检验 1 次；超过 15 年的，每 6 个月检验 1 次。
- 4) 摩托车 4 年以内，每 2 年检验 1 次；超过 4 年的，每年检验 1 次。
- 5) 拖拉机和其他机动车每年检验 1 次。

营运机动车在规定检验期限内，经安全技术检验合格的，不再重复进行安全技术检验。

(3) 临时检验

除定期检验外,在某些情况下,汽车要做临时检验。例如,新车或改装车领取临时号牌时;机动车久置不用后,重新使用时;机动车受到严重损坏,在修复之后,上路之前;国外、境外汽车经批准在我国境内短期行驶时;主管部门规定的其他情况(如春运期间的营运车)等。

(4) 特殊检验

特殊检验是指在特殊情况下,为特殊目的而进行的检验。例如,对改装车辆、事故车辆、首长用车和外事用车进行的检验。这类检验的内容和要求往往与一般检验有所不同。例如,对改装车辆,除要按规定进行必要的检验外,还须检验其特殊性能(如密封性、绝热性等);对首长用车和外事用车,还要重点检验外观、舒适性、平顺性、操纵稳定性及安全性能等。

2. 安全环保检测站的检测项目

按照国家标准 GB 7258—2004/XG3—2008《机动车运行安全技术条件》的要求,安全环保检测站主要检测以下项目:

(1) 外观检查

外观检查属人工检查项目,可大致分为车上和车底检查,主要包括以下内容:

- 1) 车辆外表,如喷漆、喷字是否完好,牌照是否符合规定等。
- 2) 各种灯光、后视镜、刮水器、喇叭、仪表等设备是否齐全有效。
- 3) 驾驶室及车厢的密封情况,门窗的开闭、门窗的玻璃升降是否正常。
- 4) 转向盘、离合器、制动踏板的自由行程是否符合要求。
- 5) 油、水、电、气系统是否存在泄漏。
- 6) 转向系、制动系和传动系各机件是否连接牢固、转动灵活。
- 7) 前后桥、传动轴、车架等装置是否有明显的断裂。

(2) 前轮侧滑量

使用侧滑试验台检查前轮侧滑量。

(3) 轴重测量

轴重也称为轴荷,即汽车某一轴的轴载质量。轴重测量是为了配合检查制动效能而做的一个检测项目。测量轴重应使用轴重仪。有时将轴重仪与制动仪制成一体。

(4) 制动效果检查

制动效果检查是安全检测站最重要的检测项目之一。一般采用制动试验台检测制动效果。

(5) 车速表校验

在车速表试验台上进行车速表校验。

(6) 噪声测量

噪声测量包括车内、外噪声和喇叭声级。测量噪声应使用声级计。

(7) 前照灯检验

目前由于在检测站测量近光灯较困难,所以以测量远光灯为主,包括前照灯的发光强度和照射方向。使用的仪器是前照灯检验仪。

(8) 排气管、消声器、燃油箱、蓄电池、减振器、冷却风扇等的连接是否可靠等。

二、综合性能检测

综合性能检测是在不解体的情况下,对运营车辆有关综合性能方面的项目进行的检查和测试。

1. 综合性能检测站的主要任务

(1) 对在用运输车辆的技术状况进行检测诊断。

(2) 对汽车维修行业的维修车辆进行质量检测。

(3) 接受委托,对车辆改装、改造、报废及其有关新工艺、新技术、新产品、科研成果等项目进行检测,提供检测结果。

(4) 接受公安、环保、商检、计量和保险部门的委托,为其进行有关项目的检测,提供检测结果。

综合性能检测站的功能比安全环保检测站强一些,因此也被认为是技术上比较权威的检验部门。

2. 综合性能检测站的分类与检测内容

综合性能检测站按职能可分为 A 级站、B 级站、C 级站。

A 级站是能全面承担汽车技术状况检测、车辆技术等级评定检测、维修质量检测和接受有关部门委托,对汽车及相关项目进行检测的汽车综合性能检测站。A 级站检测的主要内容包括:车辆的制动、侧滑、灯光、转向、前轮定位、车速、车轮动平衡、底盘输出功率、燃油消耗、发动机功率和点火系统状况及异响、变形、噪声、尾气排放等。

B 级站是能承担在用汽车技术状况检测的汽车综合性能检测站。B 级站检测的主要内容包括:车辆的制动、侧滑、灯光、转向、车轮动平衡、燃油消耗、发动机功率和点火系统状况及异响、变形、噪声、尾气排放等。

C 级站是能承担在用汽车技术状况检测的汽车综合性能检测站。C 级站检测的主要内容包括:车辆的制动、侧滑、灯光、转向、车轮动平衡、燃油消耗、发动机功率及异响、变形、噪声、尾气排放等。

三、故障诊断检测

故障诊断检测是利用各种检测仪器和设备,充分利用电子控制技术的特点,获取汽车的各种检测数据,并根据这些数据判断汽车的技术状况,对汽车故障做出科学、准确诊断的一种方法,它使汽车的故障诊断从定性诊断发展为定量诊断。

任务三 汽车检测的参数及分类

一、汽车检测与诊断参数

汽车检测与诊断参数包括工作过程参数、伴随过程参数和几何尺寸参数等三类,见表 1-1。

1. 工作过程参数

该参数是汽车总成及机构工作过程中输出的一些可供测量的物理量和化学量。例如，发动机功率、驱动车轮输出功率或驱动力、汽车燃油消耗量、制动距离、制动力或制动减速度、滑行距离等，这些参数往往能表征诊断对象工作过程中总的技术状况，适合于总体诊断。如通过检测，底盘输出功率符合要求，则说明汽车输出功率符合要求，也说明发动机技术状况和传动系技术状况均符合要求；反之，如通过检测，底盘输出功率不符合要求，则说明发动机输出功率不足或传动系功率损失太大，再通过进一步深入检测与诊断，就可确定是发动机技术状况不佳还是传动系技术状况不佳。工作过程诊断参数是深入诊断的基础，汽车不工作时，工作过程参数无法测量。

2. 伴随过程参数

该参数是伴随汽车工作过程中输出的一些可测量的物理量。例如，振动、噪声、异响、过热等，这些参数可提供诊断对象的局部信息，常用于复杂系统的深入诊断。汽车不工作时，伴随过程参数无法测得（过热除外）。

3. 几何尺寸参数

该参数可提供汽车总成及机构中配合零件之间或独立零件的技术状况。例如，总成及机构中的配合间隙、自由行程、圆度、圆柱度、端面圆跳动、径向圆跳动等，这些参数都可以作为诊断参数使用，它们提供的信息量虽然有限，但却能表征诊断对象的具体状态。

表 1-1 汽车常用的诊断参数

诊断对象	诊断参数
汽车总体	最高车速 (km/h) 最大爬坡度 (°) 驱动车轮输出功率 (kW) 驱动车轮驱动力 (kN) 汽车燃料消耗量 (L/km 或 L/100 km) 汽车侧倾稳定角 (°)
发动机总体	额定转速 (r/min) 怠速转速 (r/min) 发动机功率 (kW) 发动机燃料消耗量 (L/h) 单缸断火 (油) 转速下降值 (r/min) 汽油车怠速排放 CO 体积分数 (%) 汽油车怠速排放 HC 体积分数 ($\times 10^{-6}$) 汽油车怠速排放 NO 体积分数 (%)
曲柄连杆机构	汽缸压力 (MPa) 曲轴箱窜气量 (L/min) 汽缸漏气量 (kPa) 汽缸漏气率 (%) 进气管真空度 (kPa)

续表

诊断机构	诊断参数
配气机构	气门间隙 (mm) 配气相位 (°)
汽油机供给系	空燃比 汽油泵出口关闭压力 (kPa) 供油系供油压力 (kPa) 喷油器喷油压力 (kPa) 喷油器喷油量 (mL) 喷油器喷油不均匀度 (%)
柴油机供给系	输油泵输油压力 (kPa) 喷油泵高压油管最高压力 (kPa) 喷油泵高压油管残余压力 (kPa) 喷油器针阀开启压力 (kPa) 喷油器针阀升程 (mm) 各缸供油不均匀度 (%) 供油提前角 (°) 各缸供油间隔 (°) 各缸喷油器的喷油量 (mL)
点火系	初级电路导通闭合角 (°) 各缸点火波形重叠角 (°) 点火提前角 (°) 火花塞间隙 (mm) 各缸点火电压 (kV)
润滑系	机油压力 (kPa) 机油池液面高度 (mm) 机油温度 (°C) 机油消耗量 (kg 或 L) 理化性能指标变化量 清净性系数的变化量 介电常数的变化量 金属微粒的体积分数 (%)
冷却系	冷却液温度 (°C) 冷却液液面高度 (mm) 风扇传动带张力 (kN)
传动系	传动系游动角度 (°) 传动系功率损失 (kW) 传动系机械传动效率 总成工作温度 (°C)

续表

诊断对象	诊断参数
制动系	制动距离 (mm) 制动力 (N) 制动拖滞力 (N) 驻车制动力 (N) 制动减速度 (m/s^2) 制动时间 (s) 制动协调时间 (s) 制动完全施放时间 (s)
转向桥与转向系	车轮侧滑量 (m/km) 车轮前束 (mm) 车轮外倾角 ($^\circ$) 主销后倾角 ($^\circ$)
转向桥与转向系	主销内倾角 ($^\circ$) 转向轮最大转向角 ($^\circ$) 最小转弯直径 (m) 转向盘最大自由转动量 ($^\circ$) 转向盘最大转向力 (N)
行驶系	车轮静不平衡量 (g) 车轮动不平衡量 (g) 车轮端面圆摆动量 (mm) 车轮径向圆跳动量 (mm) 轮胎花冠花纹深度 (mm)
其他	前照灯发光强度 (cd) 前照灯光束照射位置 车速表允许误差 喇叭声级 (dB) 客车车内噪声级 (dB) 驾驶员耳旁噪声级 (dB)

二、诊断参数的选用原则

能够表征汽车技术状况的技术参数有许多,但为了保证诊断结果的可信性和准确性,应该选择那些符合下列要求或特性的诊断参数。诊断参数的选用原则如下。

1. 灵敏性

灵敏性又称为灵敏度,是指诊断对象的技术状况从正常状态到进入故障状态之前的整

个使用期内,诊断参数相对于技术状况参数的变化率。选用灵敏度高的诊断参数来诊断汽车故障,可提高诊断的准确性与可靠性。

2. 单值性

单值性是指汽车技术状况参数在开始值到终了值的范围内,一个诊断参数只对应一个技术状况参数的性质。具有非单值性的诊断参数没有实际意义。

3. 稳定性

稳定性是指在相同的测试条件下,多次测得同一诊断参数的测量值,具有良好的一致性(重复性)的性质。诊断参数的稳定性越好,其测量值的离散度越小。稳定性不好的诊断参数,其灵敏性降低,可靠性差。

4. 信息性

信息性是指诊断参数对汽车技术状况具有的表征性。表征性好的诊断参数,能揭示汽车技术状况的特征和现象,反映汽车技术状况的全部情况。诊断参数的信息性越好,包含汽车技术状况的信息量就越多,得出的诊断结论也越可靠。

5. 经济性

经济性是指获得诊断参数的测量值所需要的诊断作业费用的多少,包括人力、工时、场地、仪器、设备和能源消耗等各项费用。经济性高的诊断参数,所需要的诊断费用低。如果诊断费用很高,这种诊断参数就是不可取的,也就没有经济意义。

诊断参数与测量条件和测量方法是不可分割的整体,不同的测量条件和测量方法可以得出不同的诊断参数值。测量条件一般有温度条件、速度条件、负荷条件等。多数诊断参数的测得需要汽车走热至正常工作温度,只有少量诊断参数可在冷温下测得。除了温度条件外,速度条件和负荷条件也很重要。如发动机功率的检测,需要在一定的转速和节气门开度下进行;汽车制动距离的检测,需要在一定的制动初速度和负荷(空载或满载)下进行。对诊断参数的测量方法也有规定,如汽油车排气污染物的测量,采用怠速法,并规定各排气组分均应采用不分光红外线吸收型检测仪进行测量;柴油车自由加速度的测量,采用滤纸烟度法,并规定采用滤纸式烟度计进行测量等。

没有规范的测量条件和测量方法,就无法统一尺度,测得的诊断参数值也就无法用来评价汽车的技术状况。所以,要把诊断参数及其测量条件、测量方法看成是一个不可分割的整体。

任务四 汽车检测标准及相关的法律、法规

一、诊断参数标准

要定量地评价汽车总成及机构的技术状况,确定维修的范围和深度,预报无故障工作里程,单有诊断参数是不够的,还必须建立诊断参数标准,提供一个比较尺度。这样,在检测到诊断参数值后,与诊断参数标准值对照,即可确定汽车是否可以继续运行还是需要

维修。

汽车诊断参数标准与其他标准一样,可分为国际标准、国家标准、行业标准、地方标准和企业标准等几类。

1. 国际标准

国际标准是由国际某区域或国家的汽车组织制定的相关国际通用标准。如《汽车微机随车故障自诊断系统欧洲统一标准》(OBD-Ⅱ)、《汽车微机随车故障自诊断系统美国统一标准》(SAE-J1850)等。

2. 国家标准

国家标准是国家制定的标准,一般由某行业部委提出,由国家技术监督局发布,全国各级有关单位及个人都必须执行,具有强制性和权威性。如《营运车辆综合性能要求和检验方法》(GB 18565-2001)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7259-2004/XG3-2008)等。

3. 行业标准

行业标准也称为部委标准,是部级或国家委员会级制定并发布的标准,在部委系统内贯彻执行,在一定范围内具有强制性和权威性,有关单位和个人必须执行。

4. 地方标准

地方标准是省级、市地级、市县级制定并发布的标准,在地方范围内贯彻执行,也在一定范围内具有强制性和权威性,有关单位及个人必须贯彻执行。省、市、县三级除贯彻执行上级标准外,还可根据本地具体情况制定地方标准或率先制定上级没有制定的标准。地方标准中的限值可能比上级标准中的限值要求还要严格。

5. 企业标准

该标准包括汽车制造厂推荐的标准、汽车运输企业和汽车维修企业内部制定的标准、检测仪器设备制造厂推荐的参考性能三种类型。汽车制造厂推荐的标准是指汽车制造厂在汽车使用说明书中公布的汽车使用性能参数、结构参数、调整数据和使用极限等标准。汽车检测时可以把它们作为诊断参数标准来使用。该类标准是汽车制造厂根据设计要求和制造水平,为保证汽车使用性能和技术状况而制定的。

汽车运输企业和维修企业的标准是企业内部制定的标准,只在企业内部贯彻执行。该类标准除贯彻执行上级标准外,往往根据本企业的具体情况,制定一些上级标准中尚未规定的内容。企业标准中有些参数的限值比上级标准还要严格,以保证汽车维修质量和树立良好的企业形象。企业标准必须达到国家标准和上级标准的要求,同时允许高于国家标准和上级标准的要求。

二、我国汽车检测与诊断技术的有关规定

我国交通部在13号部令《汽车运输业车辆技术管理规定》、28号部令《汽车维修质量管理办法》和29号部令《汽车运输业车辆综合性能检测站管理办法》中,对汽车诊断与检测技术、汽车检测制度、汽车检测诊断设备和汽车综合性能检测站等均有明确规定,现

将有关条款节录如下：

1. 车辆技术管理应坚持预防为主和技术与经济相结合的原则，对运输车辆实行“择优选配、正确使用、定期检测、强制维护、视情修理、合理改造、适时更新和报废”的全过程综合性管理。

2. 车辆技术管理应依靠科技进步，采取现代化管理方法，建立车辆质量监控体系，推广检测诊断和微机应用等先进技术。

3. 车辆检测诊断技术是检查、鉴定车辆技术状况和维修质量的重要手段，是促进维修技术发展、实现视情修理的重要保证，各地交通运输管理部门和运输单位应积极组织推广检测诊断技术。

4. 检测诊断设备应能满足车辆在不解体情况下确定其工作能力和技术状况，以及查明故障或隐患的部位和原因。检测诊断的主要内容包括：汽车的安全性（制动、侧滑、转向、前照灯等）、可靠性（异响、磨损、变形、裂纹等）、动力性（车速、加速能力、底盘输出功率；发动机功率、转矩和供给系、点火系状况等）、经济性（燃油消耗）及噪声和废气排放状况等。

5. 各省、自治区、直辖市交通厅（局）应建立运输业车辆检测制度。根据车辆从事运输的性质、使用条件和强度及车辆老旧程度等，进行定期或不定期检测，确保车辆技术状况良好，并对维修车辆实行质量监控。

6. 建设汽车综合性能检测站是加强车辆技术管理的重要措施。各省、自治区、直辖市交通厅（局）是汽车综合性能检测站的主管部门，负责规划、管理和监督。

7. 各省、自治区、直辖市交通厅（局）应对汽车综合性能检测站进行认定。经认定的检测站可代表交通运输管理部门对车辆行使质量监控。

8. 汽车综合性能检测站经认定后，交通运输管理部门应组织对运输和维修车辆进行检测。

9. 经认定的汽车综合性能检测站在车辆检测后，应发给其检测结果证明，以作为交通运输管理部门发放或吊扣营运证依据之一和确定维修单位车辆维修质量的凭证。

10. 车辆二级维护前应进行检测诊断和技术评定，根据结果确定附加作业或修理项目，结合二级维护一并进行。

11. 车辆修理应贯彻视情修理的原则，即根据车辆检测诊断和技术鉴定的结果，视情按不同作业范围和深度进行。既要防止拖延修理造成车况恶化，又要防止提前修理造成资源浪费。

12. 各级汽车维修行业管理部门应建立健全汽车维修质量监督检验体系，实行分组管理。建立汽车维修质量监督检测站（中心），为汽车维修质量监督和汽车维修质量纠纷的调解或仲裁提供检测依据。汽车维修质量监督检测站必须是经当地交通主管部门会同技术监督部门认定后颁发了《检测许可证》的汽车综合性能检测站。

13. 各级汽车维修行业管理部门应制定并认真执行汽车维修质量检验制度，对维修车辆实行定期或不定期的质量检测，并将检测结果作为评定维修业户维修质量和年审《技术合格证》的主要依据之一。

14. 检测站应根据国家和行业标准进行检测，确保检测质量。未制定国家、行业标准

的项目,可根据地方标准进行检测;没有国家、行业、地方标准的项目,可根据委托单位提供的资料进行检测。

15. 检测站使用的计量检测设备应按技术监督部门的有关规定,组织周期检定,保证检测结果准确可靠。

16. 各省、自治区、直辖市交通厅(局)可指定一个A级站作为本地区的中心站直接管理。该中心站应经交通部汽车维修设备质量监督检验测试中心的认定,并接受其业务指导;认定后的中心站可对本地区其他各级检测站进行业务指导。

17. 对不严格执行检测标准、弄虚作假、滥用职权、徇私舞弊的检测站,交通厅(局)或其授权的当地交通运输管理部门,可根据《道路运输违章处罚规定(试行)》的有关规定处理。

三、诊断参数标准的组成

诊断参数标准一般由初始值、许用值和极限值三部分组成。

1. 初始值

此值相当于无故障新车和大修车诊断参数值的大小,往往是最佳值。在汽车使用过程中,一些机构、系统在进行恢复性作业或调整作业后,测定参数必须达到初始标准值。诊断参数的初始标准一般在技术文件中给出。对于汽车的某些机构或系统,如点火系统和汽油供给系统,它的初始诊断标准是按最大经济性原则来确定的,最大经济性是指在各种不同条件下运行的车辆能够广泛采用的一个指标。

初始值可作为新车和大修车的诊断标准。诊断参数测量值处于初始值范围内,表明诊断对象技术状况良好。

2. 许用值

此值是汽车维护工作中定期诊断的主要标准。这项标准能够保证汽车在确定的间隔里程内,具有最佳的无故障率水平。在汽车运用过程中,许用标准是汽车在确定的间隔里程内是否出现故障的界限,诊断参数若在此值范围内,则表明诊断对象技术状况发生变化,但尚属正常,无须修理,按要求维护即可继续运行;超过此值,应及时进行修理,否则汽车的技术经济性将下降,故障率将上升。

3. 极限值

诊断参数测量值超过此值,表明汽车技术状况严重恶化,必须进行修理。此时发动机的动力性、经济性和环保性大大降低,行驶安全得不到保证,有关机件磨损严重,甚至可能发生机械事故。

为了保证可比性,诊断标准的规定值应与诊断对象的运转工况相适应。在制定诊断标准时,对与汽车安全有关的诊断参数,其诊断标准要严格些。在制定标准时,应根据技术、工艺、经济、安全等各方面的因素,确定出适合大多数汽车的诊断标准。