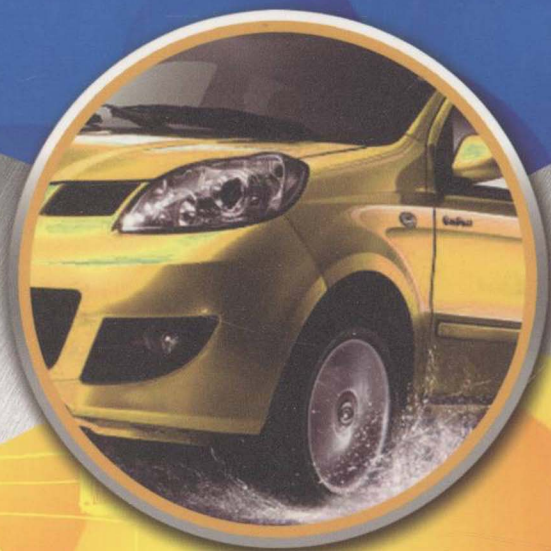


21 世纪高职高专规划教材

——汽车运用与维修系列

# 汽车检测与 诊断技术 (第二版)

主 编/吴兴敏 惠有利 主 审/韩 梅



ASSE  
POSTERIORE

BRACCIO DI LEVA  
DELL'ASSE ANTERIORE  
RISORSA

ASSE  
ANTERIORE

中国人民大学出版社

东莞职业技术学院图书馆

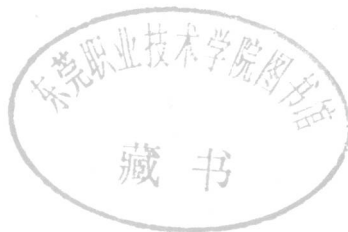


A00639989

21 世纪高职高专规划教材·汽车运用与维修系列

# 汽车检测与诊断技术 (第二版)

主编 吴兴敏 惠有利  
主审 韩 梅



中国人民大学出版社  
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车检测与诊断技术/吴兴敏等主编. —2 版. —北京: 中国人民大学出版社, 2011. 9  
21 世纪高职高专规划教材·汽车运用与维修系列  
ISBN 978-7-300-14491-7

I. ①汽… II. ①吴… III. ①汽车-故障检测-高等职业教育-教材 ②汽车-故障诊断-高等职业教育-教材 IV. U472.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 198689 号

337505

21 世纪高职高专规划教材·汽车运用与维修系列

汽车检测与诊断技术 (第二版)

主 编 吴兴敏 惠有利

主 审 韩 梅

---

|      |                                                                                                                                  |      |                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|
| 出版发行 | 中国人民大学出版社                                                                                                                        |      |                                     |
| 社 址  | 北京中关村大街 31 号                                                                                                                     | 邮政编码 | 100080                              |
| 电 话  | 010-62511242 (总编室)                                                                                                               |      | 010-62511398 (质管部)                  |
|      | 010-82501766 (邮购部)                                                                                                               |      | 010-62514148 (门市部)                  |
|      | 010-62515195 (发行公司)                                                                                                              |      | 010-62515275 (盗版举报)                 |
| 网 址  | <a href="http://www.crup.com.cn">http://www.crup.com.cn</a><br><a href="http://www.ttrnet.com">http://www.ttrnet.com</a> (人大教研网) |      |                                     |
| 经 销  | 新华书店                                                                                                                             |      |                                     |
| 印 刷  | 北京密兴印刷有限公司                                                                                                                       |      |                                     |
| 规 格  | 185 mm×260 mm 16 开本                                                                                                              | 版 次  | 2008 年 9 月第 1 版<br>2011 年 11 月第 2 版 |
| 印 张  | 19.5                                                                                                                             | 印 次  | 2011 年 11 月第 1 次印刷                  |
| 字 数  | 447 000                                                                                                                          | 定 价  | 33.00 元                             |

---

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

## 教师信息反馈表

为了更好地为您服务,提高教学质量,中国人民大学出版社愿意为您提供全面的教学支持,期望与您建立更广泛的合作关系。请您填好下表后以电子邮件或信件的形式反馈给我们。

|                                      |                                                                                       |      |  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 您使用过或正在使用的我社教材名称                     |                                                                                       | 版次   |  |
| 您希望获得哪些相关教学资料                        |                                                                                       |      |  |
| 您对本书的建议(可附页)                         |                                                                                       |      |  |
| 您的姓名                                 |                                                                                       |      |  |
| 您所在的学校、院系                            |                                                                                       |      |  |
| 您所讲授课程名称                             |                                                                                       |      |  |
| 学生人数                                 |                                                                                       |      |  |
| 您的联系地址                               |                                                                                       |      |  |
| 邮政编码                                 |                                                                                       | 联系电话 |  |
| 电子邮件(必填)                             |                                                                                       |      |  |
| 您是否为人大社教研网会员                         | <input type="checkbox"/> 是    会员卡号: _____<br><input type="checkbox"/> 不是,现在申请         |      |  |
| 您在相关专业是否有主编或参编教材意向                   | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 不一定 |      |  |
| 您所希望参编或主编的教材的基本情况(包括内容、框架结构、特色等,可附页) |                                                                                       |      |  |

我们的联系方式:北京市海淀区中关村大街 31 号

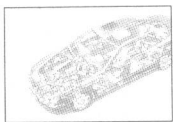
中国人民大学出版社教育分社

邮政编码:100080

电话:010-62515913

网址:<http://www.crup.com.cn/jiaoyu/>

E-mail:jyfs\_2007@126.com



## 第二版前言

### Preface

《汽车检测与诊断技术》一书自2008年9月出版以来,由于采用新颖的编写模式,理论知识的深度、知识与技能的融合方式适应职业教育突出技能培养的要求,配备了较为全面的教学素材而受到广大使用者的关注,目前发行量已超过2万册。

通过一阶段的使用,笔者发现教材中仍存在较多的不足之处,随着相关法规的修订,第一版教材中的相关标准也不再符合要求。根据广大读者的反馈意见,应出版社及众多高职院校同行专家的要求,本书编写组对第一版教材进行了重新修订,主要修订内容有以下几个方面。

#### 1. 增加了汽车外观检验项目

汽车外观检验是汽车整车性能检测中不可缺少的项目,无论是在综检站,还是安全环保检测站均为必检项目,而原版教材中没有该项目的介绍。

#### 2. 取消了传动系的检测与诊断项目

在现实的车辆检测活动中,离合器打滑情况的检查及传动系游动角度的检查几乎不做,新版的汽车综检报告单中也没有列出该检验项目。

#### 3. 更改了部分检测标准

第一版教材中引用的检测标准有一部分过于陈旧,第二版教材完全执行目前的最新标准。

#### 4. 部分项目内容顺序有所调整

考虑到部分项目内容的认知规律,将必要的知识内容提前至技能学习之前,以相关知识(或基础知识)形式出现,这样更有利于技能学习。

#### 5. 增加了检测站微机控制系统的内容量

通过对汽车检测站的调研得知,检测站微机控制系统是本行业培训中占有较大比例的内容,而第一版教材中涉及较少,不能满足要求。

#### 6. 增加了各项目检测结果分析

能够根据检测结果对车辆技术状况进行正确的分析,是体现汽车检测技术人员技术能力的重要方面。调查得知,几乎所有的检测报告单上,都会有个别检测项目电脑系统没有给出最后的评价,原因可能是系统标准数据缺少,故对于这部分项目仍需要技术人员依据标准或经验给出评价。另外,作为一名合格的汽车性能检测人员,必须能够做到根据各项检测结果对汽车相关性能给出合理的评价,以解答客户咨询和用于指导

检修。

#### 7. 修改了部分项目后的习题

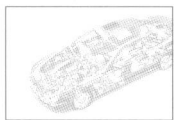
由于第一版教材中部分项目后的习题在教材中难以找到答案(主要原因是审核中进行了内容的删减),而相关的习题仍然保留,这给读者学习带来一定的难度。本次修订删除了教材内容中没有涉及到的题目。

#### 8. 建立了教学资源包

将原版教材中的工作单及技能考核评分表从教材中移出,放在了教学资源包中,以供广大读者学习与教学使用,从而节省了教材篇幅,更为使用者提供了方便。

通过以上内容的修改,希望能给广大读者提供一本更加新颖、准确、精炼和方便使用的教材,同时更加希望读者给本教材以继续的关注,提出更加宝贵的意见和建议。

---



## 第一版前言

### Preface

我国的高等职业教育目前处于改革时期,各高职院校正在学习英国、德国等一些西方国家先进的职业教育理念和教学模式并从中选择利用。由于国外的职业教育与国内原来的职业教育在教育理念和教学模式上存在很大的差别,因此,本次高职教育改革无论从教育人才培养模式上,还是在教学计划、课程体系、教学方法等方面均会有较大幅度的改革调整。其中,教材建设是改革的重要环节。

本书作者多年从事“汽车检测与故障诊断”课程教学,进行了大量社会调研,投入了2年时间进行“汽车检测与故障诊断”课程改革研究。在此基础上编写了《汽车检测与诊断技术》一书。本书结合汽车新技术、先进的汽车检测设备,删除了陈旧的知识,添加了前沿性的检测技术。本书采用任务驱动、项目教学、理实一体化的方法来组织编写,符合高职教育教学的特点,符合高职学生的认知习惯,注重技能的培养,是一种全新模式的高职教材,代表了高职教材的发展方向。本书共分3个单元,包括汽车发动机的检测与诊断、汽车底盘的检测与诊断、汽车整车的检测,共23个教学项目。每个教学项目按实际工作任务设置学习任务,突出实际动手能力培养。对于实际中不常用的实操技能则放在知识与能力拓展中介绍,同时,知识与能力拓展中也包括了一些项目学习过程中没有涉及到的理论知识。每个项目内容最后,制定了相关实操技能的工作单和实操考核标准,以供实操训练及考核参考使用。

本书由吴兴敏、惠有利主编,韩梅主审。参加本书编写工作的还有:沈沉、黄宜坤、黄艳玲、杨洪庆、孙涛、刘国宏、王海石、王立刚、张丽丽等。

由于作者水平有限,书中难免有不当之处,恳请使用本书的师生和读者批评指正。

---



## 单元一 发动机的检测与诊断

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 项目 101 概 述 .....                 | 3  |
| 学习任务一 汽车的技术状况及其变化/3              |    |
| 学习任务二 汽车检测与诊断的目的与方法/4            |    |
| 学习任务三 汽车诊断参数/5                   |    |
| 学习任务四 诊断周期/9                     |    |
| 学习测试/10                          |    |
| 项目 102 发动机功率的检测 .....            | 12 |
| 学习任务一 用便携式无负荷测功仪测定发动机功率/13       |    |
| 学习任务二 用发动机综合性能检测仪检测发动机功率/14      |    |
| 知识与能力拓展/17                       |    |
| 学习测试/22                          |    |
| 项目 103 汽缸密封性检测 .....             | 24 |
| 学习任务一 用缸压表检测汽缸压缩压力/24            |    |
| 学习任务二 用发动机综合性能检测仪检测汽缸压缩压力/27     |    |
| 学习任务三 用负压表检测进气管负压/28             |    |
| 知识与能力拓展/30                       |    |
| 学习测试/32                          |    |
| 项目 104 汽油机点火波形的检测 .....          | 34 |
| 基础知识/34                          |    |
| 学习任务一 用示波器检测汽油机点火波形/37           |    |
| 学习任务二 用发动机综合性能检测仪检测汽油机点火波形/39    |    |
| 学习任务三 汽油机点火波形分析/42               |    |
| 知识与能力拓展/47                       |    |
| 学习测试/49                          |    |
| 项目 105 柴油机供油压力波形和针阀升程波形的检测 ..... | 51 |
| 基础知识/52                          |    |
| 学习任务 用柴油机测试仪检测供油压力波形和针阀升程波形/53   |    |
| 学习测试/57                          |    |



|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 项目 106 汽油机点火正时的检测 .....         | 58  |
| 学习任务 汽油机点火正时的检测/58              |     |
| 知识与能力拓展/61                      |     |
| 学习测试/63                         |     |
| 项目 107 柴油机供油正时的检测 .....         | 64  |
| 学习任务 用经验法检测并校正供油正时/64           |     |
| 知识与能力拓展/66                      |     |
| 学习测试/66                         |     |
| 项目 108 发动机异响波形的观测 .....         | 67  |
| 学习任务 用异响示波器检测发动机异响波形/67         |     |
| 学习测试/70                         |     |
| 项目 109 电控燃油喷射发动机故障诊断 .....      | 72  |
| 学习任务一 正确使用汽车解码器检测汽车故障/72        |     |
| 学习任务二 用汽车故障自诊断系统检测电控发动机故障/77    |     |
| 学习任务三 用传统方法检查诊断电控发动机故障/85       |     |
| 知识与能力拓展/89                      |     |
| <b>单元二 汽车底盘的检测与诊断</b>           |     |
| 项目 201 转向盘自由行程和转向阻力的检测 .....    | 95  |
| 学习任务一 用简易转向盘自由行程检测仪检测转向盘自由行程/95 |     |
| 学习任务二 用转向参数测量仪检测转向盘自由行程和转向力/96  |     |
| 学习测试/98                         |     |
| 项目 202 车轮平衡度的检测 .....           | 99  |
| 学习任务一 用离车式车轮动平衡机检测与校正车轮动平衡/99   |     |
| 学习任务二 用就车式车轮动平衡机检测及校正车轮动平衡/102  |     |
| 知识与能力拓展/103                     |     |
| 学习测试/107                        |     |
| 项目 203 车轮定位的检测 .....            | 108 |
| 基础知识/108                        |     |
| 学习任务一 用四轮定位仪检测与调整车轮定位/114       |     |
| 学习任务二 用侧滑试验台检测前轮侧滑量及后轴技术状况/116  |     |
| 知识与能力拓展/118                     |     |
| 学习测试/131                        |     |
| 项目 204 悬架装置的检测 .....            | 133 |
| 学习任务一 用底盘间隙观察仪检测悬架及转向系间隙/133    |     |
| 学习任务二 用共振式悬架装置检测台检测悬架的性能/136    |     |
| 学习任务三 用平板式检测台检测悬架装置性能/140       |     |

学习测试/143

**单元三 汽车整车检测****项目 301 汽车外观检验 ..... 147**

学习任务 汽车外观检验/147

**项目 302 汽车驱动轮输出功率的检测 ..... 160**

学习任务 用底盘测功试验台检测汽车驱动轮输出功率/160

知识与能力拓展/166

学习测试/176

**项目 303 汽车燃料经济性检测 ..... 178**

基础知识/178

学习任务 用油耗仪测试汽车燃料消耗量/180

知识与能力拓展/187

学习测试/190

**项目 304 汽车制动性的检测 ..... 192**

学习任务 用反力滚筒式和平板式制动试验台检测汽车的制动性能/192

知识与能力拓展/194

学习测试/201

**项目 305 汽油车尾气排放的检测 ..... 202**

学习任务一 用不分光红外线气体分析仪检测汽油车尾气排放/202

学习任务二 汽油车加速模拟工况下排气污染物检测/205

知识与能力拓展/212

学习测试/217

**项目 306 柴油车尾气排放的检测 ..... 219**

学习任务一 用滤纸式烟度计检测柴油机排气烟度/219

学习任务二 用不透光式烟度计测试排气烟度/221

知识与技能拓展/225

学习测试/231

**项目 307 汽车噪声的检测 ..... 232**

学习任务 用声级计检测喇叭噪声级/232

知识与能力拓展/233

学习测试/237

**项目 308 汽车前照灯的检测 ..... 238**

学习任务一 用屏幕法检测前照灯光束照射位置/238

学习任务二 用前照灯检验仪检测前照灯发光强度及光轴偏斜量/239

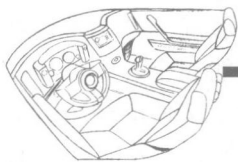
知识与能力拓展/243

学习测试/251

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 项目 309 汽车车速表指示误差的检测 .....   | 253 |
| 学习任务 用车速表试验台检测汽车车速表指示误差/253 |     |
| 知识与能力拓展/255                 |     |
| 学习测试/257                    |     |
| 项目 310 汽车检测站简介 .....        | 259 |
| 学习任务 汽车检测站简介/259            |     |
| 学习测试/297                    |     |
| 参考文献 .....                  | 299 |

## 单元一 发动机的检测与诊断





## 概 述

### 引 言

汽车的技术状况随着行驶里程的增加逐渐变差,出现动力性下降、经济性下降、排放污染物增加、使用的可靠性降低、故障率上升等现象,严重时汽车不能正常运行。

所谓汽车的技术状况,是定量测得的,表征某一时刻汽车外观和性能的参数值的总和。

分析和研究汽车的技术状况,及时检测和诊断影响汽车技术状况的原因,排除汽车故障,是提高汽车完好率,延长汽车使用寿命的重要措施。

汽车检测是指确定汽车技术状况或工作能力进行的检查和测量。汽车诊断是指在不解体(或仅拆卸个别小件)条件下,确定汽车技术状况或查明故障部位、故障原因进行的检测、分析和判断。

### 学习活动

#### 学习任务一

#### 汽车的技术状况及其变化

**学习目标:**能够正确解释汽车技术状况、汽车检测、汽车诊断、汽车完好技术状况等术语,能够正确描述汽车技术状况的分类及其变化的外观表现。

**学习方法:**本任务为入门基础知识学习,以课堂讲解为主。

#### 1. 汽车技术状况的分类

表征汽车技术状况的参数分为两大类:一类是结构参数,另一类是技术状况参数。结构参数是指表征汽车结构的各种特性的物理量,如几何尺寸、电学和热学的参数等。技术状况参数是指评价汽车使用性能的物理量和化学量,如发动机的输出功率、油耗和排放值等。

汽车技术状况可分为,汽车完好技术状况和汽车不良技术状况。

汽车完好技术状况,是指汽车完全符合技术文件规定要求的状况,汽车技术状况的各种参数值,主要包括使用性能、外观、外形等参数值,都完全符合技术文件的规定。处于完好技术状况的汽车,能正常发挥其全部功能。

汽车不良技术状况,是指汽车不符合技术文件规定的任一要求的状况。处于不良技术状况的汽车,可能是主要使用性能指标不符合技术文件的规定,不能完全发挥汽车应有的功能;也可能是仅外观、外形及其他次要性能的参数值不符合技术文件的规定,而又不致完全影响汽车发挥自身的功能,如前照灯的损坏并不影响汽车白天的正常行驶等。

## 2. 汽车的工作能力与汽车故障

汽车按技术文件规定的使用性能指标,执行规定功能的能力,称为汽车的工作能力,或称为汽车的工作能力状况。

汽车故障是指汽车部分或完全丧失工作能力的现象。因此,只要汽车工作能力遭到破坏,汽车就处于故障状况。例如,某汽车的油耗超过了技术文件的规定,虽然能运行,但已经处于有故障状况。

## 3. 汽车技术状况变化的外观症状

汽车技术状况变差的主要外观症状有:

- (1) 汽车动力性变差。例如,与原设计相比,汽车的加速时间增加 25%以上;发动机的有效功率或有效扭矩低于原设计值 75%等。
- (2) 汽车燃料消耗量和润滑油消耗量显著增加。
- (3) 汽车的制动性能变差,如制动距离延长,制动跑偏或制动侧滑等。
- (4) 汽车的操纵稳定性能变差,如响应时间超限,回正能力减弱或转向沉重等。
- (5) 汽车排放污染物和噪声超过限值。
- (6) 汽车在行驶中出现异响或异常振动,存在着引起交通事故或机械事故的隐患。
- (7) 汽车的可靠性变差,使汽车因故障停驶的时间增加。

## 学习任务二 汽车检测与诊断的目的与方法

**学习目标:**能够正确描述安全环保检测、综合性能检测及汽车故障诊断的目的及汽车诊断的方法。

**学习方法:**本任务为入门基础知识学习,以课堂讲解为主。

### 1. 汽车检测与诊断的目的与方法

汽车检测与诊断的目的是确定汽车的技术状况和工作能力,查明故障原因和故障部位,为汽车继续运行或维修提供依据。汽车检测可分为安全环保检测和综合性能检测两大类。

(1) 安全环保检测的目的。对汽车实行定期和不定期安全运行和环境保护方面的检测,目的是在汽车不解体情况下,建立安全和公害监控体系,确保车辆具有符合要求的外观容貌、良好的安全性能和符合标准的废气排放,使汽车在安全、高效和低污染下运行。

(2) 综合性能检测的目的。对汽车实行定期和不定期综合性能方面的检测,目的是在

汽车不解体情况下,对运行车辆确定其工作能力和技术状况,查明故障或隐患的部位和原因;对维修车辆实行质量监督,建立质量监控体系,确保车辆具有良好的安全性、可靠性、动力性、经济性和环保性。同时,对车辆实行定期综合性能检测,又是实行“定期检测、强制维护,视情修理”这一修理制度的前提和保障。“视情修理”与“强制修理”相比,既不会因提前修理而造成浪费,也不会因滞后修理造成车况恶化。“强制维护、视情修理”是以检测、诊断和技术鉴定为依据的。没有正确的检测与诊断,就无法确定汽车是继续运行还是进厂维修,更无法视情确定修理范围和修理深度。

(3) 故障诊断的目的。对汽车进行故障诊断,目的是在不解体情况下,对运行车辆查明故障原因和故障部位进行的检查、测量、分析和判断。故障被诊断出来后,通过调整或修理的方法予以排除,以确保车辆在良好的技术状况下运行,诊断是排除故障的前提条件。

汽车技术状况的诊断是由检查、测量、分析、判断等一系列活动完成的,其基本方法主要分为两种:一种是传统的人工经验诊断法;另一种是现代仪器设备诊断法。

## 2. 汽车检测与诊断的方法

(1) 人工经验诊断法。这种方法是诊断人员凭借丰富的实践经验和一定的理论知识,在汽车不解体或局部解体情况下,借助简单工具,用眼看、耳听、手摸和鼻闻等手段,边检查、边试验、边分析,进而对汽车技术状况做出判断的一种方法。这种诊断方法具有不需要专用仪器设备,可随时随地进行和投资少、见效快等优点。但是,这种诊断方法存在诊断速度慢、准确性差、不能进行定量分析和需要诊断人员具有较丰富的经验和掌握大量资料等。

(2) 现代仪器设备诊断法。这种方法是在人工经验诊断法的基础上发展起来的一种诊断方法,该方法可在汽车不解体情况下,用专用仪器设备检测整车、总成和机构的参数,为分析和判断汽车技术状况提供定量依据。采用计算机控制的仪器设备能自动分析和判断汽车的技术状况。现代仪器设备诊断法的优点是检测速度快,准确性高,能定量分析,可实现快速诊断等。现代仪器设备诊断法的缺点是投资大和对操作人员要求高。广泛使用现代仪器设备诊断法是汽车检测与诊断技术发展的必然趋势。

## 学习任务三 汽车诊断参数

**学习目标:**能够正确解释汽车诊断参数、诊断标准、诊断周期等相关术语;能够正确描述汽车诊断参数的分类及选择原则;能够正确描述诊断参数标准的分类及其组成,能够正确描述各级诊断标准之间的关系。

**学习方法:**本任务为入门基础知识学习,以课堂讲解为主。

汽车的检测与诊断是确定汽车技术状况的技术,不仅要求有完善的检测、分析、判断的手段和方法,而且在检测诊断汽车技术状况时,必须选择合适的诊断参数,确定合理的诊断参数标准和最佳诊断周期。诊断参数、诊断参数标准、最佳诊断周期是从事汽车检测与诊断工作必须掌握的基础知识。

诊断参数,是表征汽车、总成及机构技术状况的量。有些结构参数可以表征技术状



况,但在不解体情况下,直接测量往往受到限制,如汽缸间隙、曲轴和凸轮轴各道轴颈的磨损量等,都无法在不解体情况下直接测量。因此,在检测诊断汽车技术状况时,需要采用一种与结构参数有关而又能表征技术状况的间接指标,该间接指标称为诊断参数。可以看出,诊断参数既与结构参数紧密相关,又能够反映汽车的技术状况,是一些可测的物理量或化学量。

## 1. 汽车诊断参数的分类

汽车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。

(1) 工作过程参数。该参数是汽车、总成或机构工作过程中输出的一些可供测量的物理量或化学量。例如,发动机功率、汽车燃料消耗量、制动距离或制动力、滑行距离等,往往能表征诊断对象总的技术状况,适于总体诊断。如通过检测,底盘输出功率符合要求,说明发动机技术状况和传动系技术状况均符合要求。反之,如果底盘输出功率不符合要求,说明发动机输出功率不足或传动系功率损失太大,通过进一步深入检测诊断,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。该参数是伴随工作过程输出的一些可测量,例如振动、噪声、异响、温度等。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,无法测量该参数。

(3) 几何尺寸参数。该参数可提供总成或机构中配合零件之间或独立零件的技术状况,例如配合间隙、自由行程、圆度、圆柱度、端面圆跳动、径向圆跳动等。这些参数虽提供的信息量有限,但却能表征诊断对象的具体状态。

汽车常用诊断参数如表 1—1 所示。

## 2. 汽车诊断参数的选择原则

在汽车的使用过程中,诊断参数的变化规律与汽车技术状况变化规律之间有一定的关系。能够表征汽车技术状况的参数有很多,为了保证诊断结果的可信性和准确性,在选择诊断参数时应遵循以下的原则:

(1) 灵敏性。灵敏性亦称为灵敏度,是指诊断对象的技术状况在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。选用灵敏性高的诊断参数诊断汽车的技术状况时,可使诊断的可靠性提高。

(2) 稳定性。稳定性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 consistency (重复性)。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,其灵敏性也低,可靠性差。

(3) 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越多,得出的诊断结论越可靠。

(4) 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、设备和能源消耗等项费用。经济性高的诊断参数,所需要的诊断作业费用低。