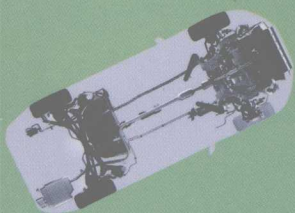


图文并茂 重点突出 理论与实践相结合
针对性强 实用性强

汽车

底盘维修

经典案例



QICHE DIPAN WEIXIU JINGDIAN ANLI

◎ 秦桂云 马建永 主编



科学技术文献出版社

号 031 字 登 报 (京)

汽车底盘维修经典案例

主 编 秦桂云 马建永

主 审 白光林

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

汽车底盘维修经典案例/秦桂云,马建永主编.-北京:科学技术文献出版社,2008.11

ISBN 978-7-5023-6165-5

I. 汽… II. ①秦… ②马… III. 汽车-底盘-车辆修理
IV. U472.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 153988 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话 (010)51501739

图书发行部电话 (010)51501720,(010)51501722(传真)

邮 购 部 电 话 (010)51501729

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail:stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 白 明

责 任 编 辑 白 明

责 任 校 对 唐 炜

责 任 出 版 王杰馨

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 富华印刷包装有限公司

版 (印) 次 2008 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 850×1168 大 32 开

字 数 164 千

印 张 7

印 数 1~6000 册

定 价 12.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

汽车底盘故障维修案例

内 容 简 介

本书共分三部分

本书共分三部分,第一部分是有关汽车底盘故障的概述,第二部分是常见底盘故障维修方法,第三部分是汽车底盘维修案例。本书图文并茂,重点突出,理论与实践相结合,针对性、实用性强,不仅可作为汽车维修技术人员的工具书,也可供汽车驾驶员和私家车主行车时参考使用。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统惟一

家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

前 言

随着我国改革开放事业的不断深入,经济的不断发展,我国的汽车工业也取得了突飞猛进的进步,汽车保有量逐步增加,汽车种类日新月异,甚至不少汽车也逐步进入寻常百姓家,成为不可缺少的代步工具。但随之而来经常出现的汽车故障,成为不少车主和汽车驾驶员头疼的问题。

底盘作为汽车构造的重要组成部分,其技术性能的好坏关系到汽车的使用性能、燃料的消耗、甚至影响到汽车的安全性,有些技术故障特别是转向、制动系出现问题,极有可能造成重大交通事故。因此,要对底盘进行及时的维护,修理和润滑,从而确保汽车使用性能,减轻驾驶员疲劳强度,延长汽车使用寿命。汽车底盘的故障多种多样,千奇百怪,如何从纷繁复杂的现象中掌握基本的规律和技巧,了解汽车底盘故障维修的基本方法和思路,多快好省的解决问题,正是本书撰写的初衷。本书在编写过程中,主要针对常见车型的典型故障,分门别类的加以阐述,尽量避免深奥的理论和枯燥的专业术语,用通俗易懂的语言和简明的图例,使读者一目了然,举一反三,遇到问题时,能对号入座,迅速快捷的找到答案。本书共分三部分,第一部分是有关汽车底盘故障的概述,第二部分是常见底盘故障维修方法,第三部分是汽车底盘维修案例,基本覆盖了当前市场上常见车型底盘的主要问题。读者可从中掌握主要的维修技巧和方法,融会贯通,准确妥善的处理好汽车故障技术问题。

本书图文并茂,重点突出,理论与实践相结合,针对性、实用性

强,不仅可作为汽车维修技术人员的工具书,也可供汽车驾驶员和私家车主行车时参考使用。

本书编写过程中,错误纰漏之处在所难免,望广大读者批评指正。参加本书编写和提供帮助的人员还有:丁厚东,杨智,李卷林,白永刚,张宝华,孟凡巍,高涛,吕涛,王元胜等。另外,本书还参考了大量文献资料,在此一并致谢!

目 录

第一章 底盘故障概述	1
1. 底盘的原理与构造	1
2. 底盘常见故障	8
3. 底盘故障的应急处理	8
4. 底盘常见异响	9
5. 通过手脚感觉判断底盘故障	13
6. 底盘的养护	16
7. 如何预防爆胎事故	18
第二章 汽车底盘常见故障检修	20
1. 离合器打滑	20
2. 离合器分离不彻底	21
3. 离合器发抖	22
4. 离合器异响	23
5. 离合器壳裂损	26
6. 离合器安装时的检查调整	29
7. 离合器总泵不能建立油压、总泵漏油	30
8. 离合器助力分泵故障	30
9. 变速器异响	31
10. 变速器跳挡	32
11. 变速器乱挡	33

12. 变速器换挡困难	34
13. 汽车行驶时掉挡	35
14. 轿车自动变速器工作异常	35
15. 变速杆抖动	38
16. 同步器失效	38
17. 传动轴断裂、脱落	42
18. 传动轴异响	43
19. 传动轴振抖	45
20. 后桥异响	49
21. 后桥过热	53
22. 后桥壳部位漏油	54
23. 转向盘转向沉重	55
24. 动力转向系统左右转向轻重不同	57
25. 前轮打摆	58
26. 行驶跑偏	59
27. 行驶中“飞轮”甩饼	60
28. 制动跑偏	61
29. 制动不灵	64
30. 制动噪声	65
31. 液压制动效能不良	66
32. 液压制动系统故障的判断	67
33. 气压制动系统制动不灵	68
34. 轮胎早期磨损的处理	69
35. 外胎冠部刺伤破损	75
36. 内胎破裂磨损的修补	78
37. 方向盘抖动的轮胎检查	80
38. 车轮不平衡	81
39. 车轮摆振	83

40. 前轮定位失准	86
41. 前悬架的故障诊断	89
42. 减震器常见故障处理	91
43. ABS 系统常见故障处理	93

第三章 底盘维修案例

第一节 解放车系

1. 解放车踩下离合器踏板出现响声	99
2. CA1090 汽车离合器异响	100
3. 一汽解放换挡困难	100
4. 解放 CA1090 制动阀漏气	100
5. 解放 CA1091 车轮制动无法解除	101
6. CA1110 汽车驻车制动器拖滞	102
7. 解放汽车驻车制动系统失调	105
8. CA1091 型车行驶摆头	106
9. 解放 CA1110PK ₂ L ₅ H 型车右前轮早抱死	107
10. CA1091 型汽车严重摆头	109

第二节 东风车系

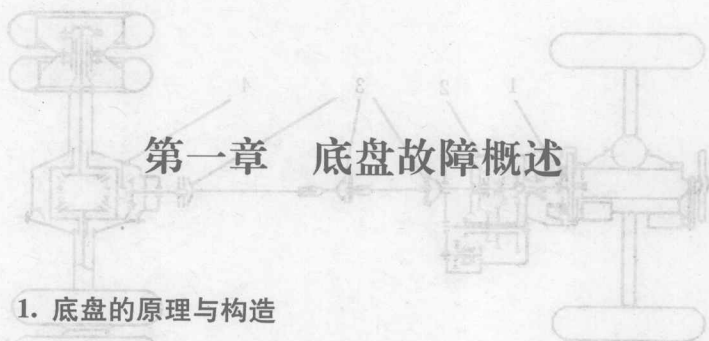
1. 东风 EQ140-1 型汽车离合器打滑	109
2. 东风 EQ1141G 型汽车离合器分离不彻底、挂不上挡	110
3. 东风变速箱和离合器均有异响	113
4. 东风 EQ1090 型汽车挂不进挡	114
5. 东风汽车变速器掉挡	114
6. 东风汽车驻车制动系统失调	118
7. 东风 EQ1090E 型汽车制动拖滞	119
8. 东风汽车制动失效	120
9. 东风 EQ1090 型飞轮壳损坏	123

88	10. 东风车前轮“摇头”	124
88	11. 东风 EQ1090E 型汽车转向沉重	125
10	12. 东风 EQ1090E 型汽车转向不稳	125
80	13. 东风 EQ2080 型汽车转向盘高速抖动	128
80	14. 东风汽车调压阀放气螺母、通气孔漏气及工作不良	129
80	15. 东风汽车制动阀工作不良	130
80	16. 东风油罐车轮胎不正常磨损	132
001	17. 东风 EQ2100 越野车前轮摇摆	133
001	18. 东风 EQ1090 制动跑偏	134
00	第三节 斯太尔车系	135
101	1. 挂挡后车辆无法起步	135
301	2. 发动机曲轴轴向间隙过大	137
201	3. 斯太尔汽车行驶时转向沉重	138
301	4. 斯太尔汽车后轮摆动	139
101	5. 斯太尔 SX2190 型车转向沉重	140
201	6. 斯太尔制动发咬	141
80	第四节 依维柯车系	142
201	1. 依维柯离合器打滑	142
	2. 依维柯离合器发响	143
011	3. 南京 NJ221 汽车离合器不能及时接合	143
211	4. 依维柯制动失灵	144
111	5. 依维柯紧急制动躬头、振抖	144
111	6. 依维柯轮胎气门嘴脱落	145
211	7. 依维柯客车刹车片故障	146
81	第五节 金杯车系	147
081	1. 金杯海狮离合器打滑	147
281	2. 金杯海狮离合器发抖	148

3. 金杯海狮制动踏板的高度降低或轻软	148
4. 金杯海狮制动跑偏	149
5. 金杯海狮制动失灵	149
6. 前轮摇摆或摆振	150
7. 行车跑偏	150
8. 转向沉重	151
第六节 奥迪车系	152
1. 奥迪 A6 自动变速器锁止离合器打滑	152
2. 奥迪 A6 自动变速器有时不升挡	154
3. 奥迪 A6 变速器漏油	154
4. 奥迪 100 制动力不足	155
5. 奥迪刹车故障灯常亮	156
6. 奥迪 200 转向沉重	156
7. 奥迪 100 方向不稳	157
8. 奥迪 100 2.2E 车速表不动	158
9. 奥迪 A6 转向助力泵异响	159
10. 奥迪轿车制动警告灯闪亮	159
11. 奥迪 A6 ABS 故障灯不亮	160
12. 奥迪 ABS 系统不工作	161
第七节 五十铃车系	162
1. 五十铃传动轴异响	162
2. 五十铃传动轴摆振	162
3. 五十铃前轮打摆或颠簸	162
4. 五十铃前轮侧滑	163
5. 五十铃动力转向装置异响	163
6. 五十铃车系离合器助力器的原理与维修	163
7. 五十铃离合器异响	169
8. 五十铃 N 系列制动系统常见故障	169

841	9. 五十铃 TDJ 型汽车制动踏板慢慢下落	171
04	第八节 桑塔纳车系	171
841	1. 桑塔纳轿车离合器打滑	171
021	2. 桑塔纳 2000 方向机漏油故障	172
021	3. 桑塔纳自动变速器没有高速挡	173
121	4. 桑塔纳车轮抱死	174
281	5. 桑塔纳轿车向右跑偏、方向盘摆振	174
281	6. 桑塔纳轿车减振器异响	175
421	7. 桑塔纳轿车劣质拉线导致踩离合异响	176
12	第九节 富康车系	177
281	1. 富康轿车离合器异响	177
281	2. 富康 988 不能挂挡起步	177
281	3. 富康汽车方向盘、车身抖动故障检修	179
221	4. 富康 988 汽车紧急制动时甩尾	180
281	5. 富康冷车只能以应急模式运行	181
231	6. 富康车转向柱失调	181
221	7. 富康 AX ABS 故障灯亮	182
00	第十节 其他车型	183
101	1. 奇瑞变速器会出现空挡异响	183
281	2. 广本 2.4 刹车异响	183
281	3. 本田雅阁 2.2L 轿车 ABS 灯常亮故障诊断	184
281	4. 丰田佳美底盘部分有异响	186
251	5. 皇冠 3.0 全车振动	186
101	6. 皇冠 3.0 转弯时方向盘抖动	187
201	7. 皇冠制动器报警灯亮	188
221	8. 丰田皇冠水温上升且制动器异响	189
281	9. 皇冠制动异常且速度表指针振动	190
221	10. 皇冠制动盘失常引起的故障	191

11. 1997 款佳美转弯跑偏	192
12. 捷达冲撞马路沿造成轮胎不平衡车身共振	192
13. 吉普车底盘异响故障	194
14. 红旗行驶振动严重	195
15. 切诺基高速方向发摆	195
16. 大众途锐 4.2L 轿车慢速行驶过程中右后轮有 异响	197
17. 马自达换挡冲击过大、犯闯	198
18. 宝马轿车制动时转向盘发抖	199
19. 宝马踩刹车方向发抖	201
20. 帕萨特转向泵响	201
21. 黄河 JN1150 汽车方向盘发抖	202
22. 雪佛兰卡玛洛转向时刮卡	203
23. 标致 505 SW8 刹车时有时无	205
24. 克莱斯勒“帝王”轿车方向发飘	206
25. 凌志 LS400 轿车车速上不去	207
参考文献	209



第一章 底盘故障概述

1. 底盘的原理与构造

底盘的作用是支承、安装汽车发动机及其各部件、总成,形成汽车的整体造型,并接受发动机的动力,使汽车产生运动,保证正常行驶。底盘由传动系、行驶系、转向系和制动系四部分组成。

(1) 传动系简介

传动系一般由离合器、变速器、万向传动装置、主减速器、差速器和半轴等组成。如图 1-1。

① 传动系的功用

汽车发动机所发出的动力靠传动系传递到驱动车轮。传动系具有减速、变速、倒车、中断动力、轮间差速和轴间差速等功能,与发动机配合工作,能保证汽车在各种工况条件下的正常行驶,并具有良好的动力性和经济性。

② 传动系的种类和组成

传动系可按能量传递方式的不同,划分为机械传动、液力传动、液压传动、电传动等。

(2) 行驶系

行驶系由汽车的车架、车桥、车轮(注意)和悬架等组成。如图 1-2 所示。

汽车的车架、车桥、车轮和悬架等组成了行驶系,行驶系的功用是:

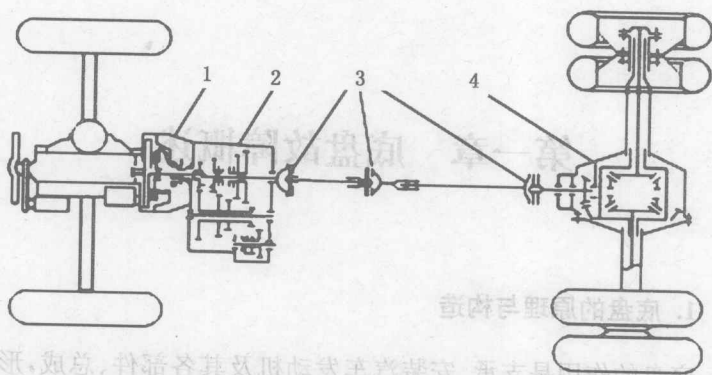


图 1-1 传动系组成

1. 离合器 2. 变速器 3. 万向节 4. 驱动桥

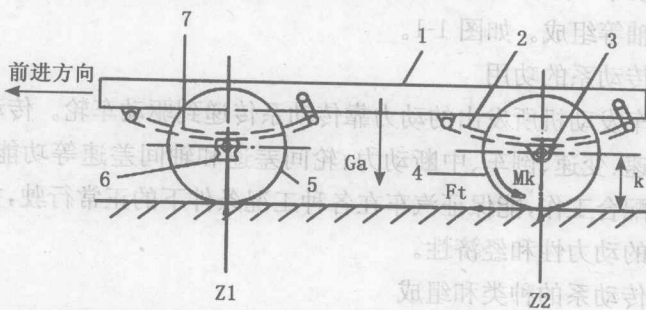


图 1-2 行驶系组成

1. 车架 2. 后悬架 3. 驱动桥 4. 后轮 5. 前轮 6. 从动桥 7. 前悬架

①接受传动系的动力,通过驱动轮与路面的作用产生牵引力,使汽车正常行驶;

②承受汽车的总重量和地面的反力;

③缓和不平路面对车身造成的冲击,衰减汽车行驶中的振动,

保持行驶的平顺性;

④与转向系配合,保证汽车操纵稳定性。

(3)转向系简介

汽车行驶过程中,经常需要改变行驶方向,即所谓的转向,这就需要有一套能够按照司机意志使汽车转向的机构,它将司机转动方向盘的动作转变为车轮(通常是前轮)的偏转动作。

①转向系统的分类

按转向力能源的不同,可将转向系分为机械转向系和动力转向系。

机械转向系的能量来源是人力,所有传力件都是机械的,由转向操纵机构(方向盘)、转向器、转向传动机构三大部分组成。其中转向器是将操纵机构的旋转运动转变为传动机构的直线运动(严格讲是近似直线运动)的机构,是转向系的核心部件。

动力转向系除具有以上三大部件外,其最主要的动力来源是转向助力装置。由于转向助力装置最常用的是一套液压系统,因此也就离不开泵、油管、阀、活塞和储油罐,它们分别相当于电路系统中的电池、导线、开关、电机和地线的作用。

②机械式转向系统的基本结构

机械转向系是以人的体力作为转向动力。它由转向操纵机构、转向器和转向传动机构三大部分组成。

a. 转向操纵机构

转向盘即通常所说的方向盘。位于司机的正前方,因此需要转向盘具有很高的安全性,在司机撞在转向盘上时,骨架能够产生变形,吸收冲击能,减轻对司机的伤害。转向盘的惯性力矩也是很重要的,惯性力矩小,我们会感到“轮轻”,操做感良好,但同时也容易受到转向盘的反弹(即“打手”)的影响,为了设定适当的惯性力矩,就要调整骨架的材料或形状等。

b. 转向器与转向器形式

转向器(也常称为转向机)是完成由旋转运动到直线运动(或近似直线运动)的一组齿轮机构,同时也是转向系中的减速传动装置。

转向器分为齿轮齿条式和循环球式。

齿轮齿条式:齿轮齿条方式的最大特点是刚性大,结构紧凑重量轻,且成本低。由于这种方式容易由车轮将反作用力传至转向盘,所以具有对路面状态反应灵敏的优点,但同时也容易产生打手和摆振等现象。齿轮与齿条直接啮合,将齿轮的旋转运动转化为齿条的直线运动,使转向拉杆横向拉动车轮产生偏转。齿轮并非单纯的平齿轮,而是特殊的螺旋形状,这是为了尽量减小齿轮与齿条之间的啮合间隙,使转向盘的微小转动能够传递到车轮,提高操作的灵敏性,也就是我们通常所说的减小方向盘的旷量。不过齿轮啮合过紧也并非好事,它使得转动转向盘时的操作力过大,人会感到吃力。

循环球式:这种转向装置是由齿轮机构将来自转向盘的旋转力进行减速,使转向盘的旋转运动变为涡轮蜗杆的旋转运动,滚珠螺杆和螺母夹着钢球啮合,因而滚珠螺杆的旋转运动变为直线运动,螺母再与扇形齿轮啮合,直线运动再次变为旋转运动,使连杆臂摇动,连杆臂再使连动拉杆和横拉杆做直线运动,改变车轮的方向。

c. 转向传动机构

为牢固支承转向盘而设有转向柱。传递转向盘操作的转向轴从中穿过,由轴承和衬套支承。转向柱本体安装在车身上。转向机构应备有吸收汽车碰撞时产生的冲击能的装置。许多国家都规定轿车义务安装吸能式转向柱。吸能装置的方式很多,大都通过转向柱的支架变形来达到缓冲吸能的作用。

转向轴与转向器齿轮箱之间采用连轴节相连(即两个万向节),之所以用连轴节,除了可以改变转向轴的方向,还有就是使得