

汽车使用与维修技术详解

张德麟 编著



黑龙江科学技术出版社

前 言

随着汽车工业和交通运输业的发展,社会汽车保有量与日俱增。尤其是汽车进入家庭之后,需要了解和掌握汽车使用和维修技术的人也就越来越多。

汽车维修是一项较为复杂的系统工程,必须具备一定的基础知识,运用正确的维修方法,才能保证维修质量,并不断地提高自己的维修技术与水平。

在汽车使用中,往往由于使用、维护和修理不当,产生很多人造的故障,造成不必要的浪费和损失。为了帮助汽车驾驶人员和维修人员,特别是青年驾驶人员和维修人员进一步认识、掌握和运用正确的维修方法,及时、迅速、正确地判断和排除故障,本人总结了多年积累的经验,特编写了《汽车使用与维修技术详解》一书,奉献给广大的汽车驾驶员和汽车维修人员。

本书采用一题一叙的形式,按照发动机、底盘、车身、电气等系统,分门别类地介绍汽车在使用、维修中的一些误区和正确的处理方法。内容全面实用、通俗易懂。可供汽车驾驶人员、维修人员阅读,也可供有关工程技术人员和管理人员参考。

本书在编写过程中,有关专家提供了大量的宝贵资料,谨在此向他们表示衷心的感谢。由于本人水平所限,书中一定存在错误之处,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 概述	(1)
1. 汽车“以修代用”的做法应纠正	(1)
2. 汽车“以修理代维护”的做法应纠正	(1)
3. 汽车维护类别的区分不容混淆	(1)
4. 汽车修理类别的区分不容混淆	(2)
5. 汽车走合期内使用和维护应注意的问题	(3)
6. 汽车停驶期内也应注意进行维护	(4)
7. “宁紧勿松”的维修方法不可取	(4)
8. 螺栓连接常见的几种错误做法应纠正	(4)
9. 开口锁应注意不能随意乱装配	(5)
10. 清洗汽车零件不能随意乱用金属清洗剂	(5)
11. 汽车维修时应注意的安全事项	(6)
12. 汽车使用维修中引起火灾的几种错误做法应纠正	(7)
13. 新车或大修车应注意合理启用	(8)
14. 汽车在特殊条件下应注意的使用要求	(9)
15. 轿车内进入一氧化碳会引起中毒	(9)
16. 点烟器使用维护不当会引起意外事故	(10)
17. 安全带使用不当不能保证行车安全	(10)
18. 各类衬垫使用维护不当容易造成人为故障	(11)
19. 密封件选用中应注意的事项	(12)
20. 橡胶油封装配不当会造成人为的漏油故障	(14)
21. 汽车的“良性”声响和“恶性”声响应注意区分	(14)
22. 汽车的“有节奏”声响和“无节奏”声响应注意区分	(15)
23. 判断汽车声响故障应运用“虚听”和“实听”相结合的方法	(15)
24. 判断汽车声响故障应运用“动听”和“静听”相结合的方法	(16)
25. 汽车在使用维修中常见的人为故障	(16)
26. 正确判断汽车故障应先掌握汽车故障的症状	(17)
27. 汽车故障的诊断方法应根据故障特征具体灵活运用	(19)
28. 掌握汽车故障诊断技术可少走“弯路”	(19)
第二章 发动机维修	(21)
一、发动机维修综述	(21)
1. 桑塔纳轿车发动机的型号应注意识别	(21)
2. 波罗乃兹轿车与菲亚特 125P 型轿车容易出错的主要部位	(21)

3. 发动机使用与维修中容易混淆的几种容积	(22)
4. 发动机在维修中不能盲目地提高压缩比	(23)
5. 发动机有效功率和升功率应注意区分	(23)
6. 发动机的负荷和功率的概念不要相混淆	(24)
7. 发动机燃油消耗率和汽车平均燃油消耗量不要相混淆	(25)
8. 发动机异响故障的确定也应遵循原则	(26)
9. 发动机异响故障的准确判断须掌握各机构的运动规律和故障状态	(26)
10. 发动机的“连响”与“间响”应注意区分	(29)
11. 发动机的“上缸”与“反上缸”应注意区分	(29)
12. 用真空表诊断发动机故障应掌握发动机真空度的变化规律	(29)
13. 采用修理尺寸法修复零件要慎防弄错修理尺寸的等级和级差	(30)
14. 采用镶套法修复零件应注意的问题	(31)
15. 锈蚀的螺栓或螺母不能用活动扳手盲目地拆卸	(32)
16. 螺栓及螺母装配时应注意的问题	(32)
17. 螺纹装配的防松装置不能随意改变	(33)
18. 预涂密封胶紧胶的螺栓和螺母在维修时应注意的事项	(34)
19. 检修发动机零部件时应注意的事项	(34)
20. 发动机装配时应注意的基本要求	(35)
21. 发动机曲轴的旋转方向不是都“正转”	(35)
22. 发动机维修中常见的错装或漏装的原因、特征和部位	(36)
23. 发动机在使用和维修中常见的几种错误操作应纠正	(36)
24. 发动机“五漏气”的特征应注意区分	(37)
25. 发动机起动时慎防损坏机件	(39)
26. 用手摇柄发动车时慎防伤人	(39)
二、曲柄连杆机构维修	(39)
1. 进口汽车发动机汽缸修理应注意的问题	(39)
2. 伏尔加 GAZ-31029 型轿车汽缸体维修时应注意的标记	(40)
3. 汽缸盖燃烧室的积炭应注意清除	(41)
4. 用锯条清除积炭的做法不可取	(42)
5. 汽缸体与汽缸盖维修不当造成漏水	(42)
6. 汽缸垫的损坏症状及人为的原因	(43)
7. 汽缸垫的厚度不能随意改变	(44)
8. 汽缸垫更换时要注意安装方向	(44)
9. 汽缸垫密封胶要谨慎使用	(44)
10. 飞轮壳体与汽缸体的连接螺栓不可错装或混装	(45)
11. 发动机窜气与敲缸的故障谨防误判	(45)
12. 活塞能否继续使用要谨慎处理	(45)
13. 活塞选配应注意的问题	(46)

14. 活塞连杆组装配时应注意装配标记·····	(47)
15. 拉达 2105 型轿车发动机汽缸活塞选配时应注意结构参数和标记·····	(47)
16. 活塞装配时要谨防“偏缸”·····	(48)
17. 切诺基发动机一、四缸活塞易损坏应引起注意·····	(49)
18. 应注意适时地进行更换活塞环·····	(49)
19. 选配活塞环常见的几种不适宜做法应纠正·····	(50)
20. 标准汽缸和活塞中配装加大活塞环的做法不可取·····	(51)
21. 活塞环切槽的位置和方向不要装错·····	(52)
22. 镀铬的活塞环要装在第一道环槽内·····	(52)
23. 钢片组合油环和螺旋弹簧胀圈油环的特点及维修中注意的问题·····	(53)
24. 曲轴箱窜气故障的误判分析·····	(53)
25. 活塞销拆装时应注意的问题·····	(53)
26. 活塞销选配时应注意的问题·····	(54)
27. 火烧加热活塞装配活塞销的错误做法应纠正·····	(55)
28. 活塞销锁环的装配易出错应引起注意·····	(55)
29. 活塞销锁环漏装易造成事故应引起注意·····	(55)
30. 连杆自锁螺母维修不当也会松脱·····	(56)
31. 连杆装配时要注意润滑油孔的位置·····	(56)
32. 曲轴弯曲的冷压校正要防止弹性变形·····	(57)
33. 曲轴修理时应注意轴颈与曲柄臂处的圆角尺寸·····	(57)
34. 微型轿车在维修中“重曲轴轻平衡轴”的做法应纠正·····	(59)
35. 长安微型汽车 465Q 和 462Q 型发动机曲轴的更换不可粗心大意·····	(60)
36. 曲轴主轴承和连杆轴承选配时应注意的问题·····	(60)
37. 东风 EQ6100-1 型发动机连杆轴承和曲轴主轴承不必加装调整垫片·····	(61)
38. 曲轴主轴承和连杆轴承不能片面地追求接触面积·····	(62)
39. 曲轴各轴承在维修中常见的几种错误做法应纠正·····	(62)
40. 轴瓦背面在维修时不能滥加垫片·····	(63)
41. 成品轴承的合金层不可滥用修刮法进行校配·····	(64)
42. 更换新“轴瓦”时切忌拿来就装配·····	(64)
43. 曲轴止推轴承装配时应注意的问题·····	(64)
44. 曲轴和后油封安装时应注意防止漏油·····	(65)
45. 飞轮定位螺栓不能用其他螺栓代用·····	(66)
46. 奥迪轿车发动机飞轮的安装易出错应引起注意·····	(67)
47. 曲轴、飞轮及离合器平衡块错装会破坏发动机平衡·····	(67)
三、配气机构维修·····	(68)
1. 配气机构维修不当造成的人为故障·····	(68)
2. 配气机构异响和活塞环断环及拉缸异响的特征应注意区分·····	(68)
3. 气门脚声响和点火过早引起的敲击声响的特征应注意区分·····	(69)

4. 研磨气门与气门座应注意的事项	(69)
5. 气门间隙调整得不宜过大或过小	(70)
6. 气门间隙有“热态间隙”和“冷态间隙”之分不应混淆	(70)
7. 气门间隙两次调整法不如逐缸调整法可靠的认识应纠正	(71)
8. 进气门和挡油罩装配时应注意不要装错	(71)
9. 应注意适时地进行更换气门	(72)
10. 配气机构维修时应注意对气门弹簧的要求	(72)
11. 气门弹簧安装时应注意不要装反、装错	(73)
12. 胶木正时齿轮损坏更换不应忽视清洗油底壳	(74)
13. 东风 EQ1090 型和解放 CA1091 型汽车发动机正时齿轮易用错、装错 应引起注意	(74)
14. 凸轮轴安装时应注意凸轮轴正时齿轮与曲轴正时齿轮的标记	(75)
15. 凸轮轴偏移键位法调整配气相位时不应装错方向	(75)
16. BJ492Q 型发动机正时齿轮室盖的双头螺栓不易过长	(76)
17. 配气机构中应注意凸轮挺杆副的润滑	(76)
18. 液力挺柱在使用维修时应注意的问题	(77)
19. 摇臂轴上的油槽方向应注意不要装反	(78)
20. 摇臂和摆臂轴应适时地进行更换	(78)
21. 正时齿形带在拆装时应注意的问题	(79)
22. 正时齿形带在安装时应注意装配标记	(79)
23. 正时齿形带在使用中应注意定期检查和调整	(80)
24. 正时齿形带应适时地进行更换	(80)
四、燃供系维修	(80)
1. 发动机热车启动时应注意的事项	(80)
2. 轰油门的坏毛病会缩短发动机的使用寿命	(81)
3. 诊断和排除汽油机燃供系故障时应注意的问题	(81)
4. 发动机油、电路故障的特征应注意区分	(81)
5. 回油管回油不畅使混合气过浓的故障应引起注意	(83)
6. 油管接头涂抹润滑脂当心堵住管路	(83)
7. 油管的维修要防止人为故障	(83)
8. 燃油箱焊补时应防止发生爆炸	(84)
9. 汽油滤清器纸质滤芯应适时地进行更换	(84)
10. 汽油泵装配时应注意的问题	(85)
11. 汽油泵与汽缸体之间的衬垫不可随意增多或减少	(85)
12. 纸质空气滤清器维护时应注意的问题	(86)
13. 空气滤清器与进气支管连接的撑脚螺丝漏装引起的故障	(86)
14. 汽油机可燃混合气浓度不是越稀越好	(87)
15. 化油器在检修时应注意浮子的重量	(87)

16. 用“吹烟法”检查化油器油道、量孔堵塞故障的做法应纠正	(88)
17. 化油器装配时应注意的问题	(88)
18. 化油器的“五大装置”不能随意拆除或不适当地加以改变	(88)
19. 化油器主量孔不能盲目乱堵来节油	(89)
20. 化油器怠速空气量孔与主量孔易装错应引起注意	(90)
21. 化油器的怠速装置不可随意乱堵油道或拆除	(90)
22. 发动机怠速不稳不能只调化油器的怠速螺钉	(90)
23. 化油器底座处的限速片不应随意拆除	(91)
24. 化油器进油滤网应注意定期清洗	(91)
25. 化油器“回火或放炮”的实质与区分	(92)
26. 电子控制汽油喷射装置使用维修时应注意的问题	(92)
27. 电喷发动机进气系统检修时应注意的事项	(93)
28. 电喷发动机燃油系统检修时应注意的事项	(93)
29. 电控燃油喷射系统插接件虽小却不容轻视	(94)
30. 电喷发动机不能随意拆下蓄电池的连接线	(94)
31. 电喷发动机依照故障代码检测故障也应注意有误导	(95)
32. 电喷发动机在排除故障时应注意不要混淆“机械和电喷”两类故障的特征	(96)
33. 电喷发动机维修时“重经验轻资料”的做法应纠正	(96)
34. 汽油发动机排烟颜色与相关故障应注意区分	(97)
35. 消声器也应重视检修质量	(97)
36. 汽车排气净化器在使用维修时应注意的事项	(98)
37. 柴油汽车起动时“轰油门”不起作用	(98)
38. 柴油汽车发动机不宜长时间怠速运转	(99)
39. 掌握燃油的简易识别可防止燃油错发和错用	(99)
40. 加铅汽油的识别和使用中应注意的问题	(100)
41. 使用汽油应注意的事项	(101)
42. 汽油在保管、使用中应注意防止变粘生胶	(102)
43. 塑料桶不能用来装汽油随车使用	(102)
44. 汽油牌号和柴油牌号的含义应注意不要混淆	(102)
45. 柴油的凝固点和浊点的含义应注意不要混淆	(103)
46. 使用柴油应注意的事项	(103)
47. 不能用明火烤油箱及发动机油底壳	(104)
五、润滑系维修	(104)
1. 机油尺上的标记应注意识别	(104)
2. 机油添加过多并不好	(105)
3. 微型汽车耗机油过多的原因要认真分析	(105)
4. 发动机润滑油道应注意彻底清洗	(106)

5. 发动机清洗不宜使用易掉毛的棉纱或棉布·····	(106)
6. 润滑系的接合面不宜涂抹过多的密封胶·····	(107)
7. 机油滤清器维修时应注意的事项·····	(107)
8. 机油滤清器的锯末滤芯在安装时应注意的事项·····	(107)
9. 机油粗滤器盖垫用废内胎制作不可取·····	(108)
10. 机油泵输出的机油仅有小部分流经细滤器 ·····	(108)
11. 润滑系机油压力不能过高或过低 ·····	(108)
12. 润滑系的机油压力低不能用调节机油泵限压阀的方法解决 ·····	(109)
13. 离心式机油细滤器拆装不当会造成人为故障 ·····	(110)
14. 离心式机油细滤器进油限压阀不要随意拆卸和调整 ·····	(110)
15. 离心式机油细滤器在停机后能听到轻微的“嗡嗡”声不是故障 ·····	(111)
16. 润滑系中限压阀与旁通阀不是一回事 ·····	(111)
17. 机油传感器安装时应注意壳体上的标记 ·····	(111)
18. 曲轴箱通风装置也应注意定期维护 ·····	(111)
19. 曲轴箱通风装置单向阀慎防装反 ·····	(112)
20. 曲轴箱通风装置使用维修不当会造成人为故障 ·····	(113)
21. 润滑系中机油进水和冷却水中进油是不同性质的故障应引起注意 ·····	(113)
22. 发动机机油应注意掌握更换时机 ·····	(114)
23. 发动机机油更换时应清洗润滑系 ·····	(114)
24. 桑塔纳轿车发动机对机油的要求和注意的事项 ·····	(114)
25. 发动机机油的几种选择方法应注意区分 ·····	(115)
26. 选用发动机机油时容易出现的问题 ·····	(116)
27. 发动机机油的代用和调制应注意的问题 ·····	(117)
28. 使用稠化机油时应注意的事项 ·····	(117)
六、冷却系维修 ·····	(118)
1. 冷却系使用维护时应注意的事项·····	(118)
2. 夏季发动机的水温也不能过低·····	(119)
3. 清除冷却系水垢时应注意被清洗水垢的性质·····	(119)
4. 铝合金汽缸盖或汽缸体水套内的水垢不能使用苛性钠溶液清洗·····	(119)
5. 汽缸垫安装错位引起冷却水循环不良·····	(120)
6. 轿车发动机水泵在维修时应注意的问题·····	(120)
7. 在维修水泵时应注意防止漏水·····	(121)
8. 水泵进水胶管老化过软应注意及时更换·····	(121)
9. 水泵风扇装反引起发动机过热·····	(121)
10. 水泵风扇皮带的张紧度“紧比松好”的做法应纠正 ·····	(122)
11. 水泵风扇三角皮带使用维护应注意的事项 ·····	(122)
12. 捷达轿车停车熄火后风扇自动旋转不是故障 ·····	(123)
13. 电磁风扇离合器使用维护时应注意的事项 ·····	(123)

14. 在维修散热器时应注意散热器盖的密封性	(124)
15. 封闭式冷却系应注意检查冷却液的损耗	(124)
16. 散热器的代用或改制应注意的问题	(124)
17. 应注意散热器胶管变质脱落会造成故障隐患	(125)
18. 冷却系中也应注意对膨胀水箱的使用和维护	(125)
19. 冷却系橡胶软管口涂抹润滑脂安装的做法不可取	(126)
20. 冷却系中的“气阻”也能造成故障	(126)
21. 发动机冷却水沸腾现象应认真分析区别对待	(126)
22. 发动机冬季易“开锅”的人为故障应引起注意	(127)
23. 发动机“开锅”需打开散热器盖时应慎防烫伤	(127)
24. 风扇离合器与节温器故障的特征应注意区分	(128)
25. 冷却系中的节温器不能随意拆除	(128)
26. 节温器装反造成发动机冷却水“开锅”	(128)
27. 放水开关放水口的位置安装时不要对正飞轮壳	(130)
28. 冷却系操作不当会放不净或难以加足冷却液	(130)
29. 发动机排气管有水滴排出不一定是故障	(130)
30. 防冻液使用不当可腐蚀冷却系应引起注意	(131)
31. 发动机冷却液不能随意加杂牌添加剂和水	(131)
32. 使用乙二醇防冻液时应注意的问题	(132)
33. 使用酒精防冻液时应注意的问题	(133)
第三章 汽车底盘维修	(134)
一、汽车底盘维修综述	(134)
1. 汽车的几种错误操作应纠正	(134)
2. 汽车底盘螺栓、螺钉组连接件拆卸时应注意的事项	(135)
3. 汽车底盘紧定作业时应注意的事项	(135)
4. 汽车底盘调整作业时应注意的事项	(136)
5. 汽车底盘润滑作业时应注意的事项	(136)
6. 汽车底盘中应注意对基础件的检修	(136)
7. 汽车用滚动轴承应适时地进行更换	(137)
8. 汽车滚动轴承不正确地拆卸方法应纠正	(138)
9. 汽车滚动轴承的装配及注意的事项	(138)
10. 汽车滚动轴承装配时应注意配合的松紧度	(140)
11. 汽车传动系滚动轴承异响故障应注意区分	(140)
12. 拉达 2105 型、波罗乃兹和菲亚特 125P 型轿车油封及轴承的互换	(141)
二、传动系维修	(142)
1. 离合器不能长时间地使用“半联动”	(142)
2. 离合器声响和变速器声响故障应注意区分	(142)
3. 离合器分离轴承不宜用熔化的润滑脂浸煮来加脂	(143)

4. 离合器从动盘安装时不可装反·····	(144)
5. 离合器装配和装车应注意的事项·····	(144)
6. 离合器防尘壳不可随意拆除·····	(145)
7. 离合器操纵绳索在维修时应注意的事项·····	(145)
8. 离合器液压系统中空气的排除方法及注意事项·····	(145)
9. 日本丰田汽车变速器类型代号应注意识别·····	(146)
10. 桑塔纳轿车变速器在维修时应掌握其结构特点·····	(146)
11. 桑塔纳轿车变速器拆卸与分解应注意的事项·····	(147)
12. 轿车变速器装配时应注意的事项·····	(148)
13. 变速器壳体使用密封胶进行装配时应注意的事项·····	(149)
14. 变速器壳体维修时应注意通气塞的状况·····	(149)
15. 变速器滚动轴承装配时不可装反·····	(149)
16. 东风 EQ1090 型汽车变速器 4,5 档同步器易装错应引起注意·····	(150)
17. 销环式惯性同步器的滑块不可随意拆除·····	(150)
18. 手动变速器中有同步器换挡时也应使用“两脚离合器”·····	(150)
19. 变速器跳档的原因不应单纯地局限在变速器总成·····	(151)
20. 变速器的同步器使用不当易烧损应引起注意·····	(152)
21. 变速器与万向转动装置及后桥声响故障应注意区分·····	(152)
22. 更换变速器齿轮油应注意的事项·····	(153)
23. 传动轴装复时应注意的问题·····	(153)
24. 传动轴无安装标记时应注意黄油嘴的位置·····	(154)
25. 传动轴紧固螺栓不能随意用其他普通螺栓代替·····	(154)
26. 微型汽车驱动桥的特点及维修时应注意的问题·····	(154)
27. 后桥主减速器主动轴后轴承人为地损坏应引起注意·····	(154)
28. 后桥主减速器早期磨损的人为因素应引起注意·····	(155)
29. 后桥主减速器主、从动锥齿轮啮合印痕和啮合间隙的矛盾应正确处理·····	(156)
30. 东风 EQ1090 型汽车后桥差速器连接螺栓应注意检查和紧定·····	(158)
31. 解放 CA1091 型汽车不同速比后桥齿轮应注意识别·····	(158)
32. 汽车后桥在使用维护中应注意的问题·····	(159)
33. 汽车后桥的异响特征应注意区分·····	(159)
34. 后桥主减速器的油量用放油塞进行检查的做法应纠正·····	(160)
35. 后桥双曲线齿轮的主减速器应注意不能加普通齿轮油·····	(160)
36. 后桥齿轮早期损伤应注意与齿轮油的品质有关·····	(161)
37. 前轮轮毂轴承的滚柱易装反引起注意·····	(162)
38. 轮毂空腔不宜都装满润滑脂·····	(162)
39. 汽车用润滑脂的稠度并不是越高愈好·····	(162)
三、行驶系维修·····	(163)
1. 钢板弹簧的片数不可随意增加·····	(163)

2. 后钢板弹簧斜垫装反造成后桥异响·····	(163)
3. 钢板弹簧装配应注意的事项·····	(163)
4. 钢板弹簧也应注意加强润滑·····	(164)
5. 轿车独立悬架中的螺旋弹簧在维修时应注意的事项·····	(164)
6. 轿车悬架弹簧在维修时应注意标记·····	(165)
7. 微型轿车减振器在使用和维修中应注意的问题·····	(166)
8. 汽车减振器应适时地进行更换·····	(166)
9. 汽车空车时的车架左低右高不是故障·····	(166)
10. 车架纵梁断裂应着重从使用方面入手找原因·····	(167)
11. 车架变形对整车的影响应引起注意·····	(167)
12. 车轮和轮胎不是一回事·····	(167)
13. 轮辋断面的选择不是越宽越好·····	(168)
14. 轮辋的技术状况对轮胎使用寿命的影响应引起注意·····	(168)
15. 轮胎与轮辋装合时应注意的技术要求·····	(168)
16. 轮胎尺寸标记应注意识别·····	(169)
17. 轮胎的层数与层级不是一回事·····	(169)
18. 轮胎对汽车使用性能的影响不容忽视·····	(170)
19. 汽车轮胎在使用中应注意的问题·····	(170)
20. 轮胎的胎面花纹应注意根据道路条件不同合理选用·····	(171)
21. 子午线轮胎与普通斜交轮胎的比较·····	(171)
22. 使用子午线轮胎应注意对内胎的选配·····	(172)
23. 子午线轮胎在使用维修时应注意的问题·····	(172)
24. 国产轿车轮胎与进口轿车轮胎应注意互换问题·····	(172)
25. 轮胎气门嘴的型号应注意不能随便乱用·····	(174)
26. 内胎与外胎的装合及轮胎搭配应注意的技术要求·····	(175)
27. 轮胎装配时应注意的事项·····	(175)
28. 左、右车轮轮胎螺栓螺母不可装错·····	(176)
29. 轮胎螺母安装时勿使扭紧力矩过大·····	(176)
30. 汽车装配翻修轮胎时应注意的问题·····	(177)
31. 微型轿车的轮胎换位及注意的问题·····	(177)
32. 轮胎充气时应注意的事项·····	(178)
33. 轮胎气压不能过高或过低·····	(178)
34. 轮胎温度升高后不能用放气和泼冷水来降温·····	(179)
35. 轮胎暗伤用敲听法检查时应注意的问题·····	(180)
36. 轿车的车轮与轮胎不能继续使用的问题·····	(180)
37. 汽车底盘技术状况对轮胎损耗的影响应引起注意·····	(181)
38. 轮胎维护时应注意的安全事项·····	(181)
四、转向系维修·····	(182)

1. 转向盘的不正确操作应纠正·····	(182)
2. 转向盘的自由行程不宜过大或过小·····	(183)
3. 微型轿车转向管柱的拆卸、安装及应注意的问题·····	(183)
4. 微型轿车转向管柱的分解和检查应注意的问题·····	(184)
5. 微型轿车转向器拆卸、安装及应注意的问题·····	(185)
6. 微型轿车转向器的分解及应注意的问题·····	(186)
7. 微型轿车转向器在检修时应注意的问题·····	(186)
8. 齿轮齿条式转向器的装配、调整及应注意的事项·····	(187)
9. 东风 EQ1091 型汽车转向器使用维护时应注意的问题·····	(188)
10. 汽车循环球式转向器使用维修时应注意的事项·····	(188)
11. 汽车转向器传动副啮合间隙不宜过大或过小·····	(188)
12. 汽车转向系装配时应注意的事项·····	(189)
13. 应注意转向器与转向传动机构无法识别记号时的连接·····	(190)
14. 转向横、直拉杆球头销拆卸的不适宜做法应纠正·····	(190)
15. 转向横、直拉杆球头销与销座的配合不宜过大或过小·····	(191)
16. 新车或大修车走合期应加强对转向节主销衬套的润滑·····	(191)
17. 前轮转向角的调整不宜过大或过小·····	(192)
18. 前轮前束的调整不宜过大或过小·····	(192)
19. 夏利微型轿车调整前束时应注意前轮和后轮都有前束·····	(193)
20. 桑塔纳轿车前轮外倾角应注意检查和调整·····	(194)
五、制动系维修·····	(195)
1. 汽车载重行驶时使用制动应注意的问题·····	(195)
2. 汽车制动时应注意视路面不同而异·····	(195)
3. 汽车制动拖滞也“费油”·····	(196)
4. 汽车“制动跑偏”、“制动侧滑”和“制动时失去方向控制”不是一回事·····	(196)
5. 在维修汽车制动装置时应注意的事项·····	(197)
6. 气压制动系在装合时应注意的问题·····	(197)
7. 车轮制动器在使用和维护时应注意的事项·····	(198)
8. 车轮制动器的调整应注意的问题·····	(198)
9. 车轮制动器的局部调整和全面调整应在不同场合下进行·····	(199)
10. 制动蹄摩擦片的摩擦系数和硬度不是越大越好·····	(200)
11. 制动蹄摩擦片铆修不当易松脱应引起注意·····	(200)
12. 气压制动系湿储气筒应定期排污放水·····	(201)
13. 气压制动系中的干储气筒应定期排污放水·····	(201)
14. 气压制动系统中的单向阀不可装反·····	(202)
15. 气压制动控制阀的修应调整是关键, 试验是保证·····	(202)
16. 气压制动控制阀平衡弹簧的预紧力不宜随意加大·····	(203)
17. 制动气室在使用和维护时应注意的问题·····	(203)

18. 继动阀在使用和维护时应注意的问题	(204)
19. 气压“制动粗暴”的人为故障应引起注意	(204)
20. 汽车同轴左右车轮制动力不平衡的因素应引起注意	(204)
21. 驻车制动器在维修中应注意的事项	(205)
22. 轿车盘式制动器维修时应注意的事项	(206)
23. 桑塔纳轿车不应该用后轮拖印好坏来评价制动性能的优劣	(206)
24. 桑塔纳轿车在更换制动器摩擦片时应注意的问题	(207)
25. 鼓式车轮制动器应注意自动调隙机构的自调过度问题	(207)
26. 轿车制动真空助力装置密封性和助力作用应注意检查	(208)
27. 液压制动管路的使用和维护时应注意的事项	(209)
28. 液压制动软管的装用应注意质量	(210)
29. 制动踏板自由行程不宜过大或过小	(210)
30. 液压制动系统中的“气阻”应注意及时排除	(211)
31. 制动分泵进油管接头用来排放液压制动系统空气的做法不可取	(212)
32. 汽车制动液选择和使用应注意的事项	(212)
33. 汽车制动液在使用中应注意其变化对汽车制动的影晌	(213)
34. 高级轿车和高速汽车不宜使用普通制动液	(214)
35. 汽车制动液泄漏故障应引起注意	(214)
第四章 汽车车身维修	(216)
1. 汽车清洗应注意的问题	(216)
2. 轿车内纤维品上的污迹应注意清洗	(216)
3. 轿车的车身也会生锈应注意防范	(217)
4. 微型汽车车身应注意识别	(218)
5. 汽车驾驶室翻转机构应注意拆装	(218)
6. 汽车车身钣金件的拆卸和安装应注意的问题	(218)
7. 轿车车身的机械损伤在维修时应慎重处理	(220)
8. 微型轿车车身钣金件凹陷状不宜采用铁锤敲击来修整	(220)
9. 汽车车身钣金件不用焊枪也可修补	(220)
10. 汽车车身钣金件挖补与贴补修理的比较	(221)
11. 汽车车身自攻螺纹孔过大的修补应注意的问题	(221)
12. 轿车门锁与门锁开关应注意定期维护	(222)
13. 汽车挡风玻璃洗涤器使用维护应注意的事项	(222)
14. 汽车涂料在贮存中应注意的病态及防治	(222)
15. 汽车涂料在施工中应注意的病态及防治	(224)
16. 汽车涂料在涂装后应注意的病态及防治	(225)
17. 轿车车身表漆的补修应注意技巧	(226)
18. 轿车车身的护理漆层不同应注意选用不同的车蜡	(226)
第五章 汽车电气设备维修	(228)

一、蓄电池维修	(228)
1. 免维护蓄电池与普通蓄电池的比较	(228)
2. 蓄电池在使用中应注意的问题	(228)
3. 容量不等的蓄电池不应在汽车上同时装用	(229)
4. 汽车不能随意改用比原车电压高的蓄电池	(229)
5. 蓄电池电解液的相对密度不是越高越好	(229)
6. 蓄电池电解液的密度不应说成比重	(230)
7. 蓄电池的“重使用轻储存”的做法应纠正	(230)
8. 蓄电池存放期间也应做好维护工作	(231)
9. 蓄电池拆装时应注意的事项	(232)
10. 蓄电池的正负极柱标记不清时切勿在车上随意试接	(232)
11. 汽车用铅蓄电池的搭铁极性不可随意改变	(233)
12. 蓄电池恒流充电、恒压充电及均衡充电的比较	(233)
13. 铅蓄电池应注意适时地进行正常充电	(234)
14. 干式荷电型蓄电池也有必要进行初充电	(234)
15. 蓄电池充足电的标志不是以充电的延续时间来衡量	(234)
16. 蓄电池充电末期应注意防止爆炸	(235)
17. 蓄电池充电夹脏污也应及时清除	(235)
18. 蓄电池极柱上的化学腐蚀物应注意定期清除	(235)
19. 轿车蓄电池正极上的胶套不应随拆除	(236)
20. 蓄电池火线在发动机运转时不要乱拆	(236)
21. 汽车搭铁线应注意搭铁不良引起故障	(236)
二、发电机、调节器维修	(237)
1. 交流发电机在使用维修中应注意的问题	(237)
2. 在维修发电机时应注意对轴承的润滑	(237)
3. 交流发电机接线柱极性应注意识别	(238)
4. 发电机中性点接线柱不可随意拆除	(238)
5. 发电机是否发电不可拆下蓄电池火线试验	(240)
6. 交流发电机硅二极管更换时应注意的问题	(240)
7. 交流发电机与直流调节器的配用应注意的问题	(240)
8. 晶体管调节器在使用和维修中应注意的事项	(241)
9. 国产与进口汽车发电机调节器接线柱应注意识别	(241)
10. 进口汽车晶体管调节器及集成电路调节器与交流发电机应注意接线方法	(242)
11. 进口轿车发电机调节器用国产件代替应注意的事项	(243)
12. 进口轿车发电机和调节器用国产件代换实例及注意的问题	(243)
三、点火系维修	(244)
1. 汽车点火开关上的标记应注意识别和运用	(244)

2. 电子点火装置使用时应注意的问题·····	(244)
3. 桑塔纳轿车电子点火装置在使用和检修时应注意的事项·····	(245)
4. 波罗乃兹轿车与菲亚特和拉达轿车应注意点火线圈的互换和检查·····	(246)
5. 点火线圈的附加电阻失效应注意及时更换·····	(246)
6. 点火线圈的接柱点应注意不可接错·····	(247)
7. 进口轿车火花塞应注意与国产件的代换问题·····	(247)
8. 火花塞更换时应注意热值的匹配·····	(250)
9. 火花塞维护时应注意的问题·····	(250)
10. 火花塞积炭用利器刮削清除的做法不可取·····	(251)
11. 火花塞密封垫圈不可随意不装或增多·····	(251)
12. 火花塞应注意安装不当会引起故障·····	(252)
13. 火花塞故障判断法的比较·····	(253)
14. 火花塞在使用中应注意漏电引起点火线圈烧毁故障·····	(253)
15. 火花塞不能用明火烧烤排除故障·····	(254)
16. 点火正时会自行变快或变慢应注意检查和调整·····	(254)
17. 分电器机械磨损部位的技术状况对点火性能的影响应引起注意·····	(255)
18. 分电器连轴节轴向间隙过大也能引发故障·····	(255)
19. 断电器的触点不是白金应注意维护和调整·····	(255)
20. 断电器的触点间隙不宜过大或过小·····	(256)
21. 分电器的安装及应注意的问题·····	(257)
22. 微型汽车分电器小齿轮在更换时应注意的事项·····	(257)
23. 发动机压缩比改变应注意使用匹配的分电器·····	(258)
24. 电容器的容量不宜过大或过小·····	(258)
25. 点火系中的高压导线不能随意滥用·····	(259)
26. 点火系故障也会引起消声器“放炮”·····	(259)
四、起动机维修·····	(260)
1. 起动机在使用和维修时应注意的事项·····	(260)
2. 分解和装配起动机应注意的事项·····	(261)
3. 微型汽车用起动机维修时应注意各运动副的润滑·····	(261)
4. 起动机故障与起动机电磁开关故障应注意区分·····	(262)
5. 起动机在使用中常见故障原因应注意区分·····	(262)
6. 汽车起动系有关声响的故障应注意区分·····	(263)
五、电路、电器仪表维修·····	(263)
1. 汽车电系在使用与维修中的几种不适宜做法应纠正·····	(263)
2. 微型汽车用导线规格、颜色和符号应注意识别·····	(264)
3. 线路的识别及检查时应注意的事项·····	(264)
4. 汽车电气装置应注意线路的连接原则·····	(265)
5. 进口汽车电子设备及线路应注意使用特点和故障特征·····	(265)

6. 进口汽车电子设备及线路在维修时应注意的问题	(266)
7. 汽车电系在维修时应注意全车线束的电压降	(267)
8. 汽车电路故障的搭铁试火法和短接试火法应注意区分	(267)
9. 进口汽车在诊断和排除电路故障时应注意的问题	(268)
10. 汽车电路中的保险装置或熔断丝烧坏不可随意用铜丝代替	(269)
11. 进口汽车的开关和仪表常用字母符号应注意识别	(269)
12. 汽车电气仪表在使用和维修时应注意的事项	(270)
13. 伏尔加轿车闪光继电器用国产件代替应注意的问题	(270)
14. 闪光器在使用和维护时应注意的事项	(271)
15. 汽车转向灯不能随意更换与原车规格不相符的灯泡	(272)
16. 汽车前照灯熔丝熔断的故障应引起注意	(272)
17. 汽车前照灯上不宜加贴蓝色条纹薄膜	(273)
18. 汽车电喇叭的使用和维修应注意的事项	(273)
19. 汽车电喇叭在使用和维修时应注意音质	(273)
20. 汽车刮水器使用不当易产生误动作应引起注意	(274)
21. 汽车用收音机在使用时应注意的事项	(274)
22. 汽车收音机有杂音并非一定是其本身有故障	(275)
六、空调装置维修	(275)
1. 应注意汽车空调装置对制冷剂的要求及空调使用中的安全事项	(275)
2. 汽车空调装置在使用季节前后应适时地进行维护	(276)
3. 汽车空调设备正常工作标志应注意识别	(277)
4. 汽车制冷设备在维修时应注意的事项	(278)
5. 汽车空调设备中螺钉、螺栓类的安装应注意的事项	(279)
第六章 常用工具、量具的使用	(280)
一、常用工具的使用	(280)
1. 常用工具使用不正确应纠正	(280)
2. 手钳使用时应注意的事项	(280)
3. 螺丝刀的使用方法及应注意的事项	(281)
4. 手锤使用时应注意的事项	(281)
5. 活动扳手使用时应注意的事项	(282)
6. 扭力扳手使用时应注意的事项	(282)
7. 常用专用扳手应注意用途与识别	(283)
8. 活塞环拆装钳的使用方法及应注意的事项	(284)
9. 气门弹簧拆装架的使用方法及应注意的事项	(285)
10. 滑脂枪的使用方法和不进油故障分析	(285)
11. 千斤顶的使用方法及应注意的事项	(285)
12. 刮刀的使用方法及应注意的要点	(286)
13. 铰刀的使用方法及应注意的事项	(287)

14. 锉刀的选用和使用应注意的事项	(287)
15. 丝锥的使用方法 & 应注意的事项	(288)
16. 拉器使用时应注意的事项	(288)
17. 使用虎钳时应注意的问题	(288)
18. 使用普通砂轮机时应注意的事项	(289)
19. 使用手电钻时应注意的事项	(289)
20. 使用台钻时应注意的事项	(289)
二、常用量具的使用	(290)
1. 量具使用一般应注意的事项	(290)
2. 厚薄规的使用方法 & 注意事项	(290)
3. 百分表的使用方法 & 注意事项	(291)
4. 游标卡尺的使用方法 & 应注意的事项	(291)
5. 千分尺的使用方法 & 应注意的事项	(292)
6. 量缸表的使用方法 & 应注意的事项	(293)
7. 汽缸压力表的使用方法 & 应注意的事项	(294)
8. 进气支管真空表的使用方法 & 应注意的事项	(294)
9. 汽缸垂直度检验仪的使用方法 & 应注意的事项	(295)
10. 连杆检验器的使用方法 & 应注意的事项	(295)
11. 密度计使用时应注意的问题	(296)
12. 轮胎气压表的使用方法 & 应注意事项	(296)