

奥迪轿车

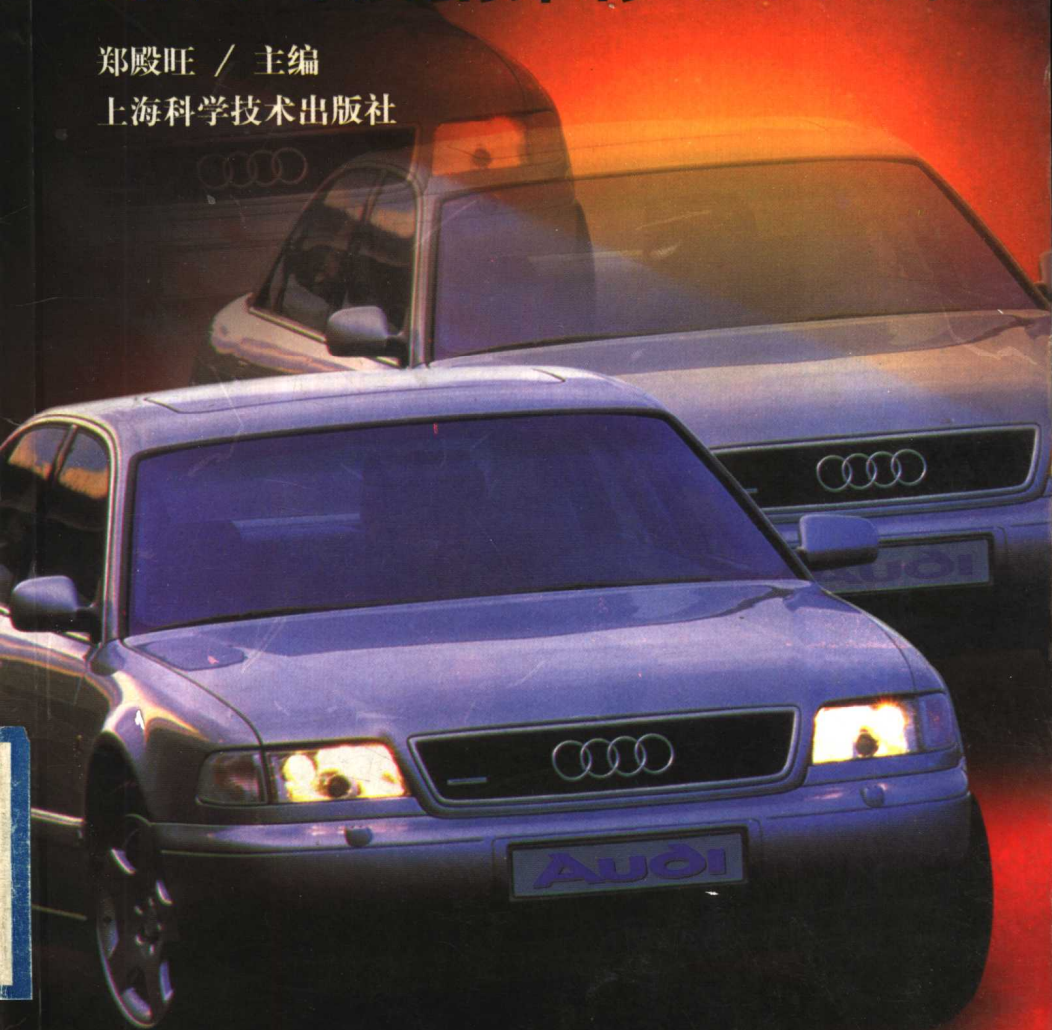
汽车摩托车实用
技术问答丛书



结构与使用维修 540 问

郑殿旺 / 主编

上海科学技术出版社



汽车摩托车实用技术问答丛书

奥迪轿车 结构与使用维修 540 问

郑殿旺 主编

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书介绍了奥迪轿车(100型、200型)的结构特点、使用维修、故障诊断与排除等。全书共分五章:第一章奥迪轿车使用与维修基础,第二章奥迪轿车发动机的使用与维修,第三章奥迪轿车底盘的使用与维修,第四章奥迪轿车电气设备的使用与维修,第五章奥迪轿车车身的使用与维修。

本书适合于汽车使用、维修和检测人员阅读,可供汽车工程技术人员及有关院校师生参考。

汽车摩托车实用技术问答丛书 奥迪轿车结构与使用维修 540 问

郑殿旺 主编

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

新华书店 上海发行所经销 上海书刊印刷有限公司印刷

开本 850×1168 1/32 印张 12.625 字数 320 000

1999 年 11 月第 1 版 2000 年 5 月第 2 次印刷

印数 6 001-10 000

ISBN 7-5323-5111-4/U·146

定价: 20.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

前 言

随着改革开放的不断深入,我国现代化建设出现了空前繁荣的景象。担任国民经济“先锋官”的交通运输业也得到了迅猛的发展。作为交通运输工具的汽车,其数量与日俱增,尤其是商用轿车、出租轿车、家用轿车增长迅速。据统计,我国汽车的年产量已达 100 多万辆,全国汽车保有量达到 800 多万辆。国产轿车年产量约占全国汽车年产量的四分之一,我国轿车目前保有量已超过 200 万辆。管理和维修汽车的任务,已经落到了全国汽车维修行业的肩上。

大批新型车的投入运行,对车辆的正确使用和维修提出了越来越迫切的要求。《汽车摩托车实用技术问答丛书》是由从事相关教学、设计、制造、检测、维修和车辆技术管理方面的专家、教授和工程技术人员联合撰写的。相信它的问世对于做好车辆定期检测和维修,保持车辆良好的技术状况,减少零部件、总成的故障率,延长车辆的使用寿命,降低维修费用,保证安全运输生产,提高经济效益、社会效益和环境效益有着重要的参考作用。这套丛书与已经出版的同类书相比,有如下特点:

1. 针对性强

这套丛书汇集了国内常见的汽车车型,每种车型编写一本书,针对性很强,对各车型的结构特点和专有技术都有详细介绍,便于读者根据自己使用的车型选购图书。

2. 注重实用

这套丛书主要是为广大驾驶员、维修工编写的,从实际出发,采用问答形式,重点介绍车辆的主要结构特点、日常维护、故障诊断与排除、简单维修以及主要性能参数等实用知识,查阅方便。

3. 图文并茂

这套丛书内容可靠、翔实,图文并茂,通俗易懂,针对初中以上文化水平的驾驶员、维修工编写,可使读者在短时间内掌握其要点,从而提高汽车的维修质量和运行水平。

这套丛书首批将推出 15 种,它包括主要国产轿车、轻型客车和载重货车,以后将根据市场需求不断增加出版品种。

这套丛书的编写得到了国内汽车厂家和国内汽车行业众多专家、教授的支持,承蒙他们在繁忙的工作中,将自己的经验和学识凝聚于这套丛书中,在此表示深切的谢意。

本书是丛书中的一本。奥迪轿车是中国第一汽车集团公司引进德国大众公司技术生产的中高级轿车,其外形美观气派,内饰豪华舒适,性能稳定可靠,居国内领先水平。奥迪轿车具有很高的安全性、动力性和经济性。奥迪 200 型轿车还安装了现代轿车的先进技术装备,如电子燃油喷射系统、电子控制点火系统、电子仪表和防抱死制动系统。但在使用中,由于驾驶员对其结构、使用和维护方面的特点不甚了解,不能正确使用和维修,以致造成车辆早期损坏,缩短了车辆的使用寿命。为了满足广大汽车驾驶员和维修人员的工作需要,保证汽车正常运行,我们结合维修工作实践,以奥迪 100 型轿车为主,编写了此书。

本书由郑殿旺主编,张磊、张俊智、华学超、王强任副主编,参加编写的还有王海涛、李东方、张万树、彭明业、刘树文、孙晓辉、陈万应、徐达、闫玉山、黄永,由吉林工业大学王凤岐教授主审。

由于编写时间仓促,并限于作者水平,书中难免有不足和错漏之处,敬请读者批评指正。

《汽车摩托车实用技术问答丛书》编写组

目 录

第一章 奥迪轿车使用与维修基础

1. 新车的检查内容有哪些?	2
2. 新车走合期必须遵守哪些规定?	2
3. 出车前应检查的项目有哪些?	3
4. 如何起动发动机?	3
5. 什么是汽车的动力性?	5
6. 什么是汽车燃料经济性?	5
7. 影响汽车燃料经济性的因素有哪些?	6
8. 什么是汽车的制动性?	6
9. 什么是汽车的稳定性?	6
10. 什么是汽车的行驶平顺性?	7
11. 什么是汽车的操纵性?	7
12. 什么是车辆行驶的安全距离?	7
13. 关闭发动机应注意些什么?	7
14. 奥迪 100 型轿车有哪些主要技术性能及参数?	8
15. 奥迪 100V6 型轿车有哪些主要技术性能及参数?	8
16. 奥迪 100V8 型轿车有哪些主要技术性能及参数?	9
17. 奥迪 200 型轿车有哪些主要技术性能及参数?	10
18. 奥迪轿车有哪些识别数据?	10
19. 奥迪轿车有哪些火花塞数据?	11
20. 奥迪轿车有哪些 V 带数据?	11
21. 奥迪轿车有哪些轮胎数据?	12
22. 奥迪轿车轮胎充气压力是多少?	12

23. 奥迪轿车的容量数据有哪些?	12
24. 汽车维护的主要工作有哪些?	13
25. 在城市驾驶汽车应注意的事项有哪些?	14
26. 汽车在山地行驶时,必须采取的措施有哪些?	14
27. 汽车在雨中行驶时,应注意的事项有哪些?	15
28. 汽车在冰雪路面上行驶时,应注意的事项有哪些?	15
29. 清洗汽车时应注意的事项有哪些?	16
30. 怎样清洁车窗玻璃和车外后视镜?	16
31. 怎样防止汽车金属件锈蚀?	17
32. 使用千斤顶时应注意的事项有哪些?	17
33. 怎样使用安全带?	18
34. 怎样保养安全带?	18
35. 怎样保持车身光滑美观?	18
36. 怎样保持汽车电镀部件光亮?	19
37. 汽车大修后主要检验项目是什么?	19
38. 维修车辆时,应注意的事项有哪些?	20

第二章 奥迪轿车发动机的使用与维修

第一节 曲轴连杆机构

1. 曲轴连杆机构作用是什么? 由哪些主要机件组成? ...	22
2. 拆卸发动机应遵守的操作规范有哪些?	22
3. 怎样清除发动机零件的积炭?	23
4. 怎样检查气缸体和气缸盖是否破裂?	24
5. 气缸体和气缸盖变形的原因有哪些?	25
6. 气缸垫容易损坏的原因有哪些?	25
7. 发动机总成大修的送修标志是什么?	25
8. 气缸磨损的一般规律是什么?	25
9. 减少气缸磨损应采取哪些措施?	26
10. 怎样检查连杆有无弯曲?	26
11. 怎样检查连杆有无扭曲?	27

12. 怎样检验活塞连杆组?	27
13. 怎样检查曲轴有无裂纹?	28
14. 怎样检查曲轴有无弯曲?	28
15. 曲轴弯曲的原因有哪些?	29
16. 曲轴轴颈磨损的规律和原因是什么?	29
17. 怎样检查曲轴轴颈磨损情况?	30
18. 怎样检修曲轴轴承和连杆轴承?	30
19. 怎样检查连杆轴承轴向间隙?	31
20. 怎样检修飞轮?	31
21. 装配发动机应注意的事项有哪些?	32
22. 判断发动机有无异响有哪些基本方法?	32
23. 怎样检查判断活塞敲缸响声?	33
24. 怎样检查判断活塞销响声?	34
25. 怎样检查判断发动机拉缸响声?	34
26. 怎样检查判断连杆轴承响声?	35
27. 怎样检查判断曲轴轴承响声?	35
28. 怎样检查判断凸轮轴轴承响声?	36
29. 怎样检查判断正时链条响声?	36
30. 怎样检查气缸压缩压力?	36
31. 怎样排除气缸压缩压力不足的故障?	37
32. 奥迪 100 型轿车发动机气缸有哪些修理尺寸?	37
33. 奥迪轿车活塞环“三隙”标准是什么?	37
34. 奥迪轿车活塞环切向弹力标准是什么?	38
35. 奥迪 100 型轿车发动机曲轴有哪些修理尺寸?	38
36. 曲轴轴颈的滚压力是多少?	38

第二节 配气机构

1. 配气机构的作用是什么? 由哪些主要机件组成?	39
2. 怎样防止气门烧蚀?	39
3. 气门漏气的原因有哪些?	39
4. 气缸垫密封不良时易引起什么故障?	40

5. 气门积炭易引起的故障是什么?	40
6. 排气门烧蚀易引起的故障是什么?	40
7. 进气系统不密封易引起的故障是什么?	40
8. 凸轮轴磨损易引起什么故障?	41
9. 气门卡死、气门座磨损、气门失控会引起什么故障? ...	41
10. 气缸盖修复尺寸是多少?	41
11. 如何修复气门座?	41
12. 进气门座的修复尺寸是多少?	42
13. 排气门座的修复尺寸是多少?	43
14. 奥迪 100 型轿车的气门尺寸是多少?	43
15. 如何检查和清除气门挺杆异响?	44
16. 怎样检查与修理气门杆的弯曲?	44
17. 怎样用手工研磨气门?	44
18. 怎样检查气门与座的密封性?	44
19. 怎样装配与检验气门组?	45
20. 怎样更换气门导管?	45
21. 怎样检查气门杆与气门导管的配合间隙?	46
22. 怎样检查气门弹簧技术状况?	46
23. 怎样检查与修理气门挺杆、气门挺杆孔?	46
24. 怎样检查与修理气门摇臂和摇臂轴?	47
25. 怎样检查与修理凸轮轴?	48
26. 怎样检查判断气门脚响声?	49

第三节 燃料供给系

1. 燃料供给系的作用是什么?	49
2. 汽油机燃料供给系包括哪些部分?	49
3. 可燃混合气的浓度对发动机工作有何影响?	49
4. 发动机起动时对可燃混合气的浓度有何要求?	50
5. 发动机在怠速运转时对可燃混合气的浓度有何要求?	50
6. 发动机中等负荷工况时,对可燃混合气的浓度有何要求?	

.....	51
7. 发动机全负荷时对可燃混合气有何要求?	51
8. 在节气门急开时对可燃混合气有何要求?	51
9. 保证可燃混合气迅速燃烧和完全燃烧的条件是什么?	51
10. 什么是发动机爆震? 爆震有何危害?	52
11. 什么是发动机早燃?	52
12. 发动机产生爆震有何现象? 怎样消除?	52
13. 发动机产生爆震的原因有哪些?	53
14. 双腔化油器有何优点?	53
15. 汽车排放出来的废气有哪些危害?	54
16. 汽车排放污染的主要途径有哪些?	55
17. 为了减少排气污染,化油器采取了哪些措施?	55
18. 为了减少排气污染,发动机采取了哪些措施?	55
19. 汽油车怠速污染物排放标准值应是多少?	55
20. 柴油车自由加速烟度排放标准值是多少?	56
21. 怎样检查化油器浮子针阀密封是否良好?	56
22. 化油器节气门关闭不严怎么办?	56
23. 怎样判断汽油滤清器是否堵塞?	57
24. 汽油泵供油不足的主要原因是什么?	57
25. 怎样清除燃油箱内的沉淀物和积水?	57
26. 为什么要定期清洁空气滤清器和更换滤芯?	58
27. 怎样排除燃料系不来油的故障?	58
28. 怎样排除混合气过稀的故障?	58
29. 怎样排除混合气过浓的故障?	59
30. 怎样排除冷车不易起动的故障?	59
第四节 电控汽油喷射系统	
1. 汽车汽油喷射供油和化油器供油的主要区别是什么?	60
2. 现代发动机为什么要采用电控汽油喷射系统?	60

3. 电控汽油喷射系统有哪几种类型?	60
4. 维修电控汽油喷射系统必须遵循的操作规程有哪些?	61
5. 维修电控汽油喷射系统应掌握哪些基本知识?	61
6. 为什么要对空燃比(A/F)实行电子控制?	62
7. 电控汽油喷射系统的组成是什么?	63
8. 电控汽油喷射系统的作用是什么?	63
9. 电控四个子系统的关系是什么?	63
10. 进气系统的组成和作用是什么?	63
11. 燃油系统的组成和作用是什么?	64
12. 点火系统的组成和作用是什么?	65
13. 电控系统对发动机的作用是什么?	65
14. 节气门位置传感器作用是什么?	66
15. 喷油嘴的作用是什么?	66
16. 温度定时开关的作用是什么?	66
17. 怠速控制器作用和结构特点是什么?	66
18. 进气温度传感器的作用和特点是什么?	67
19. 油压调节器的作用和结构原理是什么?	68
20. 氧传感器的作用和结构特点是什么?	68
21. 发动机转速传感器和曲轴位置传感器的作用和原理是 什么?	69
22. 电控汽油喷射系统中的继电器和开关有哪些?	70
23. 什么是电控喷射发动机故障自我诊断系统?	70
24. 电动燃油泵的结构和作用是什么?	70
25. 电动燃油泵为何要安装在燃油箱内?	71
26. 电动燃油泵在使用中应注意的问题有哪些?	72
27. 现代汽车发动机汽油喷射系统类型有哪些?	72
28. 电控喷射系统易发生哪些故障?	74
29. 怎样检查与电控系统无关的发动机过热故障?	75
30. 怎样检查与电控系统无关的怠速不稳故障?	75

31. 怎样检查与电控系统无关的加速不良故障?	76
32. 怎样检查与电控系统无关的发动机燃油消耗过高故障?	76
33. 如何安装温度自动调节器?	77
34. 如何安装控制箱?	78
35. 氧含量调节的安全规则是什么?	78
36. 维修燃油系统时的清洁规则是什么?	79
37. 检查和调整怠速、怠速稳定及 CO 含量的条件是什么?	80
38. 如何连接怠速检测仪器?	80
39. 如何检查和调整 CO 含量?	82
40. 如何检查怠速稳定性?	84
41. 如何检查怠速稳定阀? (1983 年车型)	85
42. 如何检查怠速稳定阀(1984 年以后车型)?	86
43. 如何检查怠速稳定热敏开关(F74)?	87
44. 如何检查用于怠速稳定的温度传感器(N10)?	87
45. 如何检查氧含量探针加热器?	88
46. 如何拆装燃油计量分配器?	90
47. 如何更换燃油压力调节器/减压阀的 O 形环?	91
48. 如何拆装空气流量计?	92
49. 如何检查调节杆和控制柱塞?	93
50. 如何检查和调节空气流量计的基础位置?	93
51. 如何检查和调节空气流量计盘的基础位置和自由行程?	95
52. 如何进行调节杆的基本调整?	97
53. 如何拆装控制柱塞?	98
54. 怎样检查冷起动阀(N17)和热敏时控开关(F26)?	98
55. 如何检查冷起动阀?	99
56. 如何检查冷态加速加浓?	101
57. 检查膜片压力开关和热敏气动阀的方法是什么?	101

58. 如何检查全负荷和起动加浓?	102
59. 如何检查并调整节气门开关?	105
60. 检查和调整怠速开关的方法是什么?	107
61. 如何检查全负荷开关?	109
62. 如何检查和调整节气门套上的节气门真空调节阀?	109
63. 如何检查超速切断?	110
64. 如何检查预热阀?	112
65. 如何检测系统压力?	113
66. 如何检测保持压力?	114
67. 如何进行喷油量的比较测量?	114
68. 如何检查空气环绕式喷嘴和衬套之间的泄漏?	117
69. 如何检查喷油嘴冷却风扇?	118
70. 如何进行节气门基本调节?	119
71. 如何检查活性炭过滤器的切断阀?	120
72. 如何检查活性炭过滤系统电磁阀?	120
73. 燃油供给系统的组成是什么?	121
74. 在油箱旁的工作安全规定是什么?	121
75. 如何进行清洁管理?	121
76. 如何进行燃油表传感器的拆卸?	123
77. 如何进行燃油表传感器的安装?	124
78. 如何进行汽油泵的拆卸和安装?	125
79. 如何对汽油泵的供油压力进行检查?	126
80. 如何检查燃油泵的泵油量?	127
81. 如何调整油门拉索?	128

第五节 点火系

1. 蓄电池点火装置由哪些部件组成? 各起什么作用?	131
2. 点火系使用有哪些要求?	131
3. 怎样检查判断分电器的断电器技术状况好坏?	132

4. 晶体管点火装置如何分类?	132
5. 无触点点火系基本工作原理是怎样的?	132
6. 使用晶体管点火装置应注意事项有哪些?	132
7. 怎样检查晶体管点火系?	133
8. 火花塞在使用中常见的故障现象有哪些?	133
9. 怎样区别火花塞的热特性?	134
10. 火花塞积有油污和积炭是何原因?	135
11. 怎样掌握火花塞更换时机?	135
12. 防止发动机电火花干扰有哪些措施?	135
13. 怎样检查高压线工作是否正常?	135
14. 怎样检查点火线圈工作是否良好?	136
15. 怎样判断与排除点火过早和点火过迟的故障?	136
16. 怎样排除高压火花弱的故障?	137
17. 怎样判断火花塞是否良好,怎样排除发动机不能起动的故障?	137
18. 怎样判断高压火花断火的故障?	138
19. 怎样判断化油器回火的故障?	138
20. 怎样判断发动机运转过程中抖动的故障?	138
21. 怎样排除由于点火系的原因造成个别气缸不工作的故障?	139
22. 安装晶体管点火装置发动机应遵守的安全措施有哪些?	139

第六节 润滑系

1. 发动机润滑系有哪些零部件组成?	140
2. 发动机润滑系的作用是什么?	140
3. 怎样检查发动机润滑油数量是否充足?	140
4. 发动机润滑油为什么不能加得过多?	141
5. 怎样正确选用发动机润滑油?	141
6. 发动机润滑油的油压过低和过高有何危害?	141
7. 怎样排除发动机润滑油压力过低的故障?	142

8. 怎样排除发动机润滑油压力过高的故障?	142
9. 怎样排除发动机润滑油消耗过多的故障?	142
10. 发动机润滑油变质的原因有哪些?	143
11. 怎样检查发动机润滑油是否变质?	143
12. 怎样及时更换发动机润滑油?	143
13. 为什么必须保持机油滤清器清洁?	144
14. 怎样更换机油滤清器?	144
15. 怎样检查与修理机油泵?	145

第七节 冷却系

1. 冷却系的组成和作用是什么?	145
2. 怎样正确使用封闭式冷却系?	145
3. 怎样检查冷却系密封性是否良好?	145
4. 发动机温度过低有何危害?	146
5. 怎样防止发动机温度过高?	146
6. 怎样检查节温器工作是否正常?	147
7. 风扇叶片在转动中有刮碰声怎么办?	148
8. 怎样清洗散热器?	148
9. 怎样检查与修理散热器?	149
10. 怎样对修竣的散热器进行检查?	149
11. 为什么停车后发动机温度反而升高?	150
12. 发动机竣工检验主要项目有哪些?	150

第三章 奥迪轿车底盘的使用与维修

第一节 传动系

1. 传动系由哪些部分组成? 前置后驱动的传动系动力是怎样传递的?	154
2. 离合器在工作中应满足哪些要求?	154
3. 膜片弹簧离合器的结构特点是什么?	154
4. 液压离合器操纵机构由哪些机件组成的?	155
5. 如何拆卸离合器?	155

6. 如何装配离合器?	156
7. 怎样检修从动盘?	156
8. 如何对压盘总成进行修理?	158
9. 如何修理飞轮?	159
10. 怎样检查膜片弹簧磨损量?	159
11. 怎样检查和调整离合器膜片弹簧变形?	159
12. 如何处理分离轴承磨损松旷?	159
13. 怎样检修离合器总泵和分泵?	160
14. 怎样排除离合器液压系统中的空气?	160
15. 怎样排除离合器打滑故障?	160
16. 怎样排除离合器分离不开的故障?	161
17. 怎样排除离合器发出不正常响声的故障?	161
18. 怎样排除汽车起步发抖的故障?	162
19. 变速器在车上如何进行拆卸?	162
20. 如何在车上安装变速器?	163
21. 变速箱螺栓拧紧力矩为多少?	163
22. 奥迪轿车变速器的结构特点是什么?	164
23. 变速器齿轮的损伤及处理方法有哪些?	165
24. 轴的损伤及处理方法有哪些?	165
25. 同步器的损伤及处理方法有哪些?	165
26. 操纵机构的损伤及处理方法有哪些?	166
27. 变速器壳体的损伤及处理方法有哪些?	166
28. 奥迪车锁紧环厚度如何确定?	167
29. 差速器解体与装配时应注意哪些事项?	168
30. 在变速器上拆装差速器凸缘、轴用油封的步骤?	169
31. 如何调整主减速器?	170
32. 怎样排除变速器跳挡的故障?	172
33. 怎样排除变速器乱挡的故障?	173
34. 怎样排除变速器异响的故障?	173
35. 怎样排除变速器挂不上挡的故障?	174

36. 怎样排除变速器漏油的故障?	174
37. 自动变速器是由哪几部分组成的?	175
38. 怎样拆装中间轴承?	175
39. 怎样排除传动轴振动的故障?	177
40. 怎样排除传动轴异响的故障?	178
41. 汽车为什么要有差速装置?	178
42. 怎样排除驱动桥异响的故障?	179
43. 怎样排除驱动桥主动齿轮漏油的故障?	179

第二节 行驶系

1. 行驶系由哪些部件组成? 各有什么作用?	180
2. 什么是前轮定位? 其作用是什么?	180
3. 奥迪轿车前驱动桥及前悬架是由什么组成的?	181
4. 前驱动桥及前悬架的主要技术参数有哪些(奥迪 100 型)?	182
5. 奥迪轿车车轮的定位数据有哪些?	182
6. 怎样检查前悬架装置技术状况?	183
7. 怎样检查和调整前轮前束?	183
8. 如何对传动轴总成组成部件进行修理维护?	184
9. 奥迪 100 型轿车的后桥及后悬架由何组成?	185
10. 后桥总成在整车上如何进行拆装?	185
11. 后悬架由什么组成(奥迪 100 型)?	186
12. 如何从车上拆装后悬架支柱?	187
13. 后悬架的拆装和维修应如何进行?	188
14. 如何检查与更换减振器?	189
15. 怎样修补穿孔和破裂的内胎?	189
16. 怎样修补气嘴根部漏气的内胎?	189
17. 怎样更换损坏的内胎气嘴?	190
18. 子午线轮胎有哪些优点?	190
19. 使用子午线轮胎有哪些要求?	191
20. 无内胎充气轮胎结构有何特点?	191