

汽车实用大全

进口、合资汽车使用维修保养



学苑出版社

进口·合资汽车使用维修保养

张 国 政 主编

本书编写组 编著

学苑出版社

(京) 新登字151 号

内 容 提 要

本书介绍了丰田、三菱、马自达、奥迪、桑塔纳、标志、伏尔加、北京213、夏利等进口和合资生产的汽车的使用、维修、保养方法、技巧、窍门。本书介绍上述车的性能、特点、使用注意事项,以及各种常见故障的辨别、判断和排除的小窍门;本书还介绍了进口汽车的部分配件的国产件改代方法,并对能采用国产配件进行改代的配件进行了比较仔细的介绍,使用户不为换件而为难。本书一册在手,凡进口、合资汽车的用户使用、维修、保养换件,修理事事不愁。内容翔实,通俗实用。

进口·合资汽车使用维修保养

主 编: 张国政

编 著: 本书编写组

责任编辑: 任 鹤

出版发行: 学苑出版社 邮政编码: 100036

社 址: 北京市海淀区万寿路西街11 号

印 刷: 三河市邮电局印刷厂印刷

经 销: 各地新华书店

开 本: 787 × 1092 1/32

印 张: 7.5

版 次: 1995 年9 月北京第1 版第1 次

ISBN 7-5077-1045-9 / 111

全书定价: 375.00 元

本册定价: 9.90 元

目 录

一、发动机部分.....	(1)
1. 气门间隙的检查	(1)
2. 调整气门间隙	(1)
3. 发动机上部的工作	(3)
4. 发动机底部的检修	(6)
5. 压力盖	(6)
6. 软管	(6)
7. 散热器	(7)
8. 节温器	(7)
9. 防冻液	(8)
10. 风扇皮带	(8)
11. 水泵	(8)
12. 火花塞	(8)
13. 接触断电器触点	(9)
14. 触点闭合角	(10)
15. 点火正时	(11)
16. 电子点火	(12)
17. 点火系的一般维护	(13)
18. 怠速	(13)
19. 基准混合气的调整	(14)
20. 不变喉管化油器	(14)
21. 可变喉管化油器	(14)
22. 空气滤清器	(15)
23. 空滤器的一般维护	(15)

24. 燃油滤清器	(15)
25. 机油的更换	(16)
26. 滤清器的更换	(16)
27. 传动装置用油	(17)
28. 一般的油润滑及脂润滑	(19)
29. 缸盖变形的检查和校正	(19)
30. 冷焊修理五十铃气缸盖的裂纹	(20)
31. 三菱6P0 型柴油发动机缸盖鼻梁裂纹的修理	(21)
32. 日产 ϕ 66 发动机干式缸盖的更换	(21)
33. 波兰耶尔奇汽车发动机缸盖的更换	(22)
34. 湿式缸套的更换	(23)
35. 缸套与活塞的检测方法	(24)
36. 活塞的选配	(24)
37. 五十铃 θ ϕ 轻型汽车活塞环的代用修理	(25)
38. 活塞销与活塞, 活塞销与连杆铜套的修理	(25)
39. 伏尔加轿车活塞连杆组的修理	(26)
40. 曲轴弯曲的检验与校直	(28)
41. 预防曲轴折断的修理措施	(28)
42. 65 ϵ 2、35 Γ ϵ 3、45 号钢制曲轴的刷镀修理	(29)
43. 球墨铸铁曲轴的刷镀修理	(30)
44. 进口汽车发动机曲轴的气喷涂修理	(31)
45. 日产 ϕ 88 型发动机气缸体主轴瓦套座孔的修理	(32)
46. 铜铅合金轴瓦的鉴定与更换	(33)
47. 日产尼桑 ϕ 40 轻型汽车发动机轴瓦的代用修理	(33)
48. 德国奔驰 ϕ 400 型发动机轴瓦螺栓拧紧方法	(34)
49. 曲轴的校正	(34)
50. 曲轴裂纹的检查	(35)
51. 曲轴轴颈磨损的检查	(35)
52. 曲轴轴承和连杆轴承的检查	(35)
53. 飞轮的检查与修理	(37)
54. 活塞的磨损和选配	(38)

55. 活塞环的更换	(38)
56. 活塞销和座孔及连杆衬套的检查与修理	(39)
57. 连杆的检查与修理	(39)
58. 活塞连杆的安装	(40)
59. 三菱 $P11$ 系列柴油机活塞连杆检修要点	(41)
60. 气门和气门座的检修	(42)
61. 气门杆和导管的检修	(43)
62. 气门弹簧的检查	(43)
63. 气门摇臂与摇臂轴的检修	(44)
64. 凸轮轴与轴承的检修	(44)
65. 汽油泵的检修	(45)
66. 燃油箱及汽油滤清器的维修与更换	(45)
67. 化油器的检修与调整	(46)
68. 丰田 Q 系列、 q 系列和 $5C$ 发动机化油器的检查与调整	(48)
69. 空气滤清器和进排气装置的维修	(49)
70. 汽油机燃料系常见故障与排除	(50)
71. 正确使用不同牌号的汽油	(51)
72. 减少燃料消耗的正确途径	(51)
73. 喷油泵的检查和调整	(52)
74. 喷油器的检查和调整	(54)
75. 三菱 $P11$ 系列柴油机喷油器的检修和调试	(55)
76. 输油泵的试验	(56)
77. 三菱 $P11$ 系列柴油机空气滤清器的检修	(57)
78. 进口汽车 ϕ 型喷油泵的试验与调整	(58)
79. 三菱 $6P120E$ 型发动机喷油泵自动正时器的调整与试验	(58)
80. 进口汽车喷油器的修理	(59)
81. 五十铃各型汽车喷油器的调整	(59)
82. γZ 型分配式喷油泵的拆装与调整	(60)
83. 日产达特桑小客车 γZ 喷油泵的调试	(61)

84. ϕa 燃油系 ϕa (P) 喷油器落座压力丝表调整法	(61)
85. ϕa (P) 喷油器落座压力的快速调整	(62)
86. 进口汽车柴油发动机喷油正时的调整	(63)
87. 废气涡轮增压器的修理	(64)
88. 惯性增压装置的修理	(65)
89. 机油泵的检修	(65)
90. 润滑油变质对发动机的影响及防止方法	(67)
91. 冷却液的检查与更换	(67)
92. 上海桑塔纳汽车发动机冷却系的检修	(68)
93. 北京切诺基213 发动机的修理与装配	(68)
94. 怎样保证汽车怠速污染物排放达标	(69)

二、底盘部分

1. 离合器踏板自由行程	(70)
2. 典型调整装置	(70)
3. 离合器片拖滞	(72)
4. 离合器分离轴承	(72)
5. 液压式离合器操纵机构可能发生的故障	(73)
6. 离合器打滑	(73)
7. 离合器的更换	(73)
8. 离合器总成	(75)
9. 前轮驱动汽车离合器的修理	(76)
10. 离合器颤抖	(77)
11. 离合器踏板的检查与调整	(77)
12. 离合器液压系统空气的排除	(78)
13. 丰田、三菱汽车离合器机件的检查与修理	(78)
14. 丰田汽车 $\zeta \phi 50$ 、60、70 系列和 $\delta \phi 50$ 、60、70 系列离合器检修规范	(80)
15. 三菱 γ —金属顶篷和 δ —小型客车离合器检修规范	(80)
16. 五十铃 sOe 和 VOe 系列载重汽车离合器的检查与修理	(81)
17. 五十铃 sOe 和 VOe 系列汽车离合器的检修规范	(82)

18. 离合器的常见故障与排除	(83)
19. 五十铃 $\delta \Phi \varphi$ 型汽车膜片弹簧离合器的修理与装配	(85)
20. 太脱拉 $\alpha 815$ 型汽车的膜片弹簧离合器的检修	(86)
21. 进口汽车变速器齿轮的检验与修理	(87)
22. 惯性锁止式同步器的检查与修理	(88)
23. 进口汽车变速器的修理与装配	(89)
24. 手动变速器的检查与修理	(91)
25. 丰田汽车手动变速器的检修	(91)
26. 丰田汽车 $\delta 49$ 型和 $\delta 45$ 型手动变速器的检修规范	(92)
27. 三菱汽车 $\Omega \epsilon 145$ 型手动变速器检修规范	(94)
28. 五十铃 $s O \varphi$ 和 $\Psi O \varphi$ 系列汽车变速器的检修	(95)
29. 自动变速器的功用	(96)
30. 自动变速器的电气控制	(96)
31. 自动变速器电控组件的检查	(97)
32. 自动变速器的调整	(99)
33. 自动变速器的拆卸与分解	(100)
34. 自动变速器的装配	(101)
35. 日产轿车手动变速器各部件的检查	(101)
36. 日产轿车手动变速器的拆卸与安装	(101)
37. 日产轿车自动变速器技术状况的判断	(102)
38. 丰田巡洋舰吉普车变速杆支承垫的加工修理	(103)
39. 进口汽车主减速器齿轮间隙的调整	(104)
40. 三菱 $\alpha 331$ 型载货汽车主减速器的调整	(104)
41. 五十铃 12 座小面包车主减速器的修理	(105)
42. 传动轴装置零件的检修	(106)
43. 传动轴的装配	(106)
44. 装配万向节的注意事项	(106)
45. 丰田 $\zeta \Phi 50$ 、60、70 系列和 $\delta \Phi 50$ 、60、70 系列汽车传动 轴检修规范	(107)
46. 五十铃 $s O \varphi$ 系列汽车传动轴检修规范	(107)
47. 传动轴的常见故障与排除	(108)

48. 后驱动桥零件的检修	(108)
49. 后驱动桥的装配	(109)
50. 前驱动桥差速器的检查与调整	(111)
51. 前驱动桥检修规范	(111)
52. 后驱动桥检修规范	(113)
53. 后驱动桥的常见故障与排除	(114)
54. 日产轿车后桥驱动装置的检查调整	(116)
55. 转向装置机件的检修	(117)
56. 动力转向装置在车上的检查	(118)
57. 转向液的更换	(119)
58. 转向液的检查	(119)
59. 动力转向泵的检查	(120)
60. 转向装置常见的故障与排除	(120)
61. 进口汽车循环球式转向器的修理	(122)
62. 循环球式转向器螺杆轴承预紧度和齿扇、螺母的啮合位置 的检查调整	(124)
63. 日产(0XsE0) 手控转向器的检查调整	(124)
64. 太脱拉138 和148 型汽车转向助力器的正确调整	(125)
65. 对日产(0XsE0) 轿车动力转向系进行一般检查	(126)
66. 进口汽车转向内助力装置的修理	(126)
67. 日本0Q—302 型30s 起重车转向外助力装置的修理	(127)
68. 制动踏板的检查与调整	(128)
69. 制动助力器的操作检验	(128)
70. 排除液压制动系统中的空气	(129)
71. 液压式制动总泵的检验与修理	(129)
72. 前轮制动器的检验与修理	(130)
73. 丰田汽车制动真空助力器的检查和修理	(130)
74. 三菱汽车制动助力器的检查与修理	(131)
75. 制动的调整	(132)
76. 驻车制动的调整	(133)
77. 更换盘式制动器的摩擦衬片	(133)

78. 驻车制动器的调整与修理	(134)
79. 三菱吉普车制动系检修规范	(136)
80. 丰田 ζ $\phi 50$ 、60、70 系列和 θ $\phi 50$ 、60、70 系列汽车制动 系检修规范	(137)
81. 五十铃 sOq 和 VOq 系列汽车制动系检修规范	(139)
82. 制动装置的故障与排除	(140)
83. 更换鼓式制动器的制动蹄片	(141)
84. 制动鼓的拆卸	(142)
85. 制动轮缸的拆卸	(142)
86. 开始排气和最后排气的位置	(142)
87. 液压制动系统排放空气的方法	(143)
88. 液压制动系统空气助力器的修理	(143)
89. 日野 Ω ϵ 400 型汽车真空增压器的修理	(144)
90. 日野 Ω ϵ 400 型汽车真空泵的修理	(145)
91. 弹簧制动的修理	(146)
92. 排气制动的修理	(147)
93. 伏尔加轿车制动装置常见故障与排除	(148)
94. 日产 (θ Xs $sE\theta$) 轿车盘式和鼓式制动器的检查	(149)
95. 车架的弯扭检验与校正	(150)
96. 前束的检查和调整	(150)
97. 转向角的检查和调整	(150)
98. 轮胎的使用与修理	(151)
99. 轮毂轴承的调整程序	(151)
100. 悬挂系统检修规范	(151)
101. 进口汽车前轮摆振的检修	(153)
102. 小轿车前轮定位的调整	(154)
103. 进口汽车后轮毂轴承座孔的电刷镀修理	(155)
104. 三菱 $\alpha 850 \theta II$ 型汽车半轴套管弯曲的修理	(155)
105. 进口汽车钢板弹簧的修理	(156)
106. 三菱汽车平衡悬架的修理	(156)

三、电器部分	(158)
1. 蓄电池的故障及其产生的原因	(158)
2. 蓄电池的使用和维护	(160)
3. 蓄电池的保管	(161)
4. 蓄电池的修理	(161)
5. 充电情况检查	(163)
6. 更换电刷—直流发电机	(163)
7. 用直流发电机进行电动机试验	(164)
8. 交流发电机电刷的更换	(165)
9. 进口汽车蓄电池继电器的检修	(167)
10. 预热塞检查方法	(168)
11. 进气预热系统的检修	(168)
12. 进口汽车减速机的检查与修理	(169)
13. 交流发电机的检查与修理	(170)
14. 皇冠牌汽车交流发电机的故障与排除	(171)
15. 交流发电机在车上的安装与传动皮带的调整	(172)
16. 三菱公司交流发电机规定的检查和试验方法	(172)
17. 交流发电机的实践检查方法	(174)
18. 日产公司两极振动式电压调节器的调整	(175)
19. 三菱公司 $\phi \in s4227TB$ 调节器的检查	(176)
20. 三菱公司晶体管式调节器的检修	(177)
21. 用充电指示灯的亮度检查发电机和调节器的工作	(177)
22. 晶体管点火装置的修理	(179)
23. 电磁式机油压力表的检修	(180)
24. 磁片及线圈式电流表的检修	(180)
25. 丰田 $\Phi d - d \beta e$ 轻型货车发动机皮带指示灯电路的检修	(181)
26. 丰田“ d ”型柴油机燃油滤清器报警器电路的检修	(182)
27. 副变速器电一气操纵装置的检修	(182)
28. 火花塞的选用和维护	(183)
29. 断电器的检查和调整	(184)

30. 点火时间的检查和调整	(184)
31. 点火线圈的检查	(185)
32. 分电器的检查与修理	(186)
33. 分电器的安装	(187)
34. 点火装置的故障与排除	(188)
35. 起动机使用维护注意事项	(189)
36. 起动机的常见故障及原因	(189)
37. 起动机的检查与修理	(190)
38. 起动机的装复与调试	(192)
39. 起动机的故障	(194)
40. 起动机的正确使用	(195)
41. 起动机不能驱动故障的排除方法	(196)
42. 起动机转动无力的排除方法	(196)
43. 起动机不转的排除方法	(197)
44. 利用车上的电流表对直流发电机的调节器作概略检查	(197)
45. 行车途中调节器损坏的急救	(198)
46. 调整断电器触点间隙	(198)
47. 断电器触点间隙过大和过小对产生高压火花的影响	(198)
48. 点火线圈是否良好的检查与判断	(199)
49. 判断与排除高压电路、点火线圈和分电器的故障	(199)
50. 判断与排除低压电路短路故障	(199)
51. 判断与排除低压电路断路故障	(200)
52. 点火线圈温度过高对次级电压的影响	(200)
53. 点火线圈装的附加电阻不能拆除的原因	(200)
54. 判断与排除点火时间过早的故障	(201)
55. 判断与排除点火时间过迟的故障	(201)
56. 点火提前角不当对发动机的影响	(201)
57. 蓄电池单格极性颠倒故障的产生原因	(201)
58. 是蓄电池存电不足还是别的故障的区别	(202)
59. 充电中判断蓄电池的故障	(202)
60. 防止和排除蓄电池严重自放电的故障	(203)

61. 蓄电池内部短路的排除方法	(203)
62. 铅蓄电池添加剂的作用	(204)
63. 蓄电池极板活性物质为什么会大量脱落	(204)
64. 蓄电池容量和额定容量	(205)
65. 蓄电池电解液密度的调整	(205)
66. 蓄电池电解液液面降低太快是什么原因	(206)
67. 蓄电池液面高度不够时为什么只能添加蒸馏水	(206)
68. 如何估计蓄电池内的存电量	(206)
69. 蓄电池的快速充电	(206)
70. 电解液密度不合适的危害	(207)
71. 怎样把正极搭铁的发动机点火系改成负极搭铁	(208)
72. 怎样区别热型和冷型火花塞	(208)
73. 火花塞的热特性是否合适的鉴别	(208)
74. 火花塞积炭对产生高压火花的影响	(209)
75. 怎样消除火花塞积炭的危害	(209)
76. 怎样从火花塞症状判断故障原因	(209)
77. 怎样正确地使用晶体管点火装置	(210)
78. 行车中熄火的排除方法	(211)
79. 线路检查和故障排除	(211)
80. 加热器的故障与排除	(213)
81. 汽车空调器的使用与维护	(214)
82. 空调系统的故障与排除	(215)
83. 照明装置的检修	(218)
84. 报警灯简易检查方法	(218)
85. 转向信号灯简易检查方法	(219)
86. 大灯故障的诊断和检查	(219)
87. 转向灯故障的诊断和检修	(222)
88. 大灯的维护	(223)
89. 大灯的调整	(224)
90. 喇叭的维护	(224)
91. 喇叭的调整	(225)

- 92. 喷水器和刮水器的正确使用 (225)
- 93. 如何使用夏利轿车上的挡风玻璃刮水器和洗涤器 (225)
- 94. 汽车夏季、冬季的维护 (226)

一、发动机部分

1. 气门间隙的检查

在凸轮轴上置式发动机上，检查气门间隙是车主能够做的工作，因为实际调整气门间隙需要很多拆卸工具，甚至要使用专用工具。好在与传统的“推杆”气门顶置式发动机相比，做这种调整多半远不如后者那样频繁。不过，对所有的发动机，检查气门间隙的基本过程是相同的，而且在动手调整前，也要遵守相同的工序。有些凸轮轴上置式发动机，凸轮轴直接驱动气门，而气门上仍装有一个简单的驾驶员可以自己动手的气门间隙调整装置。还有些类似的发动机，上置的凸轮轴还一直采用带有普通调整装置的摇臂来驱动气门。

2. 调整气门间隙

在开始调整气门间隙之前，需要备一个摇臂盖衬垫，因为旧衬垫很可能在拆卸过程中损坏，或者不适于继续使用了。这些衬垫通常是具有方型截面的软木衬垫。新衬垫具有良好的柔性和弹性，长期使用后的衬垫已被压实了，而且易碎。

衬垫装在摇臂盖下。摇臂盖是一个金属罩，装在发动机的最上边。摇臂盖用螺母、螺钉或弹簧卡箍紧紧地固定在气缸盖上。在发动机运转期间，机油不断地被泵到气门机构，所以，良好的油封连接是必要的，否则机油就会漏损。

拆下摇臂盖以后，进行调整工作所需的工具是一把中号螺丝刀和一把扳手，前者用于调整螺钉，后者用于固定螺母。有些发动机有平顶的调整装置，需要一个小的活动扳手或特制工具。

还需要一套厚薄规。冷状态下检查比较好，因为热状态下的发动机气门机构充满了机油，此时进行调整太热。但如果规定应这么做，这就没有选择的余地了。

实际上，这种选择与气门间隙的原理密切相关。气门和操纵气门的挺杆在发动机运转时变得非常热，这就使它们稍微有所膨胀。如果不为这种膨胀留一点空隙，气门就会保持微开，从而降低发动机功率，最终还会损坏气门。另一方面，如果间隙太大，就会引起嗒嗒的挺杆噪音。有些发动机排气门具有相同的间隙；而另一些发动机，则是排气门间隙稍大点，这是考虑到排气门所受的热量要大些。

在调整气门间隙过程中，发动机需要转动。在没有起动手柄的情况下，最好拆去火花塞，避免因压缩力作用而使工作造成不必要的困难。如果冷却风扇和曲轴是直接连接的，则可拉冷却风扇使曲轴转动，或者拉动风扇皮带，或者用扳手扳发电机皮带轮上的螺母来转动曲轴。另一种方法是挂上高速档，慢慢地向前推动汽车。

摇臂盖拆掉后，就可以看到气门机构了。与发动机缸体平行，并且大致位于中间位置的摇臂轴，成直角安装在它上面的一组短臂即是摇臂。正常的布置是每个气门有一个摇臂，而每个气缸有两个气门，所以在一台普通的四缸发动机上共有八个摇臂。每个摇臂的一端有一个弹力很强的弹簧，弹簧套在气门上，在曲轴每转一圈的某一范围内，它使气门回到完全关闭的位置。每个摇臂的另一端有一个螺钉，它压在推杆的顶端。这个螺钉可用来调整气门间隙，通常称挺杆调整螺钉。它还带有一个锁止螺母，用来防止调整螺钉因振动而转动。

在摇臂靠气门的一端有一个淬硬的凸起部分，将适当尺寸的厚薄规插入这个凸起部分与气门杆顶端之间就能测量出气门间隙。测量气门间隙时，摇臂的另一端必须紧紧地向下压在推杆上。厚薄规对于间隙应刚好合适，插入和抽出时刚能感觉到稍许阻力即可。只有在气门处于全闭位置时，才能检查或调整气门间隙。

如果找不到这样一个适用于你的发动机的调整顺序表，或者根本没有把握，可以将发动机转动到所要调整的气门完全开启时，再将发动机转一整圈，这时这个气门处于全闭位置，可以调整它的间隙。

要改变气门间隙，首先应拧松锁止螺母，最好用梅花扳手，当用螺丝刀或其它合适的工具转动调整螺钉时，这个扳手可放在原来位置。要增大间隙，应反时针方向拧螺钉；而要减小间隙，则应顺时针方向拧。一次只拧一点点，保持推杆上的压力，同时用另一只手把厚

薄规固定在气门间隙中。一旦间隙合适，厚薄规就可留在原处，因拧紧锁止螺母时要用两只手：一只手拧紧锁止螺母，另一只手用螺丝刀固定螺钉，以防止螺钉进一步转动。

在所有气门的间隙检查或调整完毕后，最好将发动机运转一会，然后再检调一次，以防推杆或气门传动机构的其它零件向下沉落。最后，在装摇臂盖之前，要确认所有锁止螺母都已拧紧，和摇臂盖配合的平面必须清洁无油。

在将衬垫放在气缸盖上时，要使衬垫放得很妥贴并非总是很容易的。解决的办法有时是有意将它扯得变形，使它向外凸起。然后用摇臂盖使它处在适当的位置，但不压紧，叠起部分就会很顺当地被推到位。如果所有其它方法都失效了，就用一种专用胶将其粘在适当位置。

第一次试拧时，不要将摇臂盖螺钉拧得太紧。

让发动机运转一段足够长的时间，使机油泵到气门机构，然后将发动机熄火，察看是否有泄漏。如有需要，可进一步拧紧摇臂盖螺钉。

3. 发动机上部的工作

发动机在燃烧过程中使气门、燃烧室和活塞顶部产生大量的积炭。积炭的形成最终将导致燃料燃烧不良，从而使发动机动力下降、油耗增加。有时突起的积炭变得炽热，以至进入发动机气缸的燃料在到达预定的点火时间以前，就可能被炽热的积炭点燃，这种情况称为早燃。发生早燃时，当活塞仍在气缸中上升时，由于燃料燃烧，可能会在活塞上产生锤击，它表现为一连串的敲击声，常描述为“爆震”。这些看不见却极为严重的后果是使得发动机运动机件上的应力过大。炽热的积炭的另一种后果是点火开关关闭后，发动机仍可能继续运转。

经过长期使用，气门可能受损到使气缸压力严重下降，从而导致起动困难，以及前面所提到的动力下降和油耗增加的地步。因此，偶而仍需要拆下气缸盖，这主要是为了气门的维护，但在维护气门时也可有效地进行清除积炭工作。