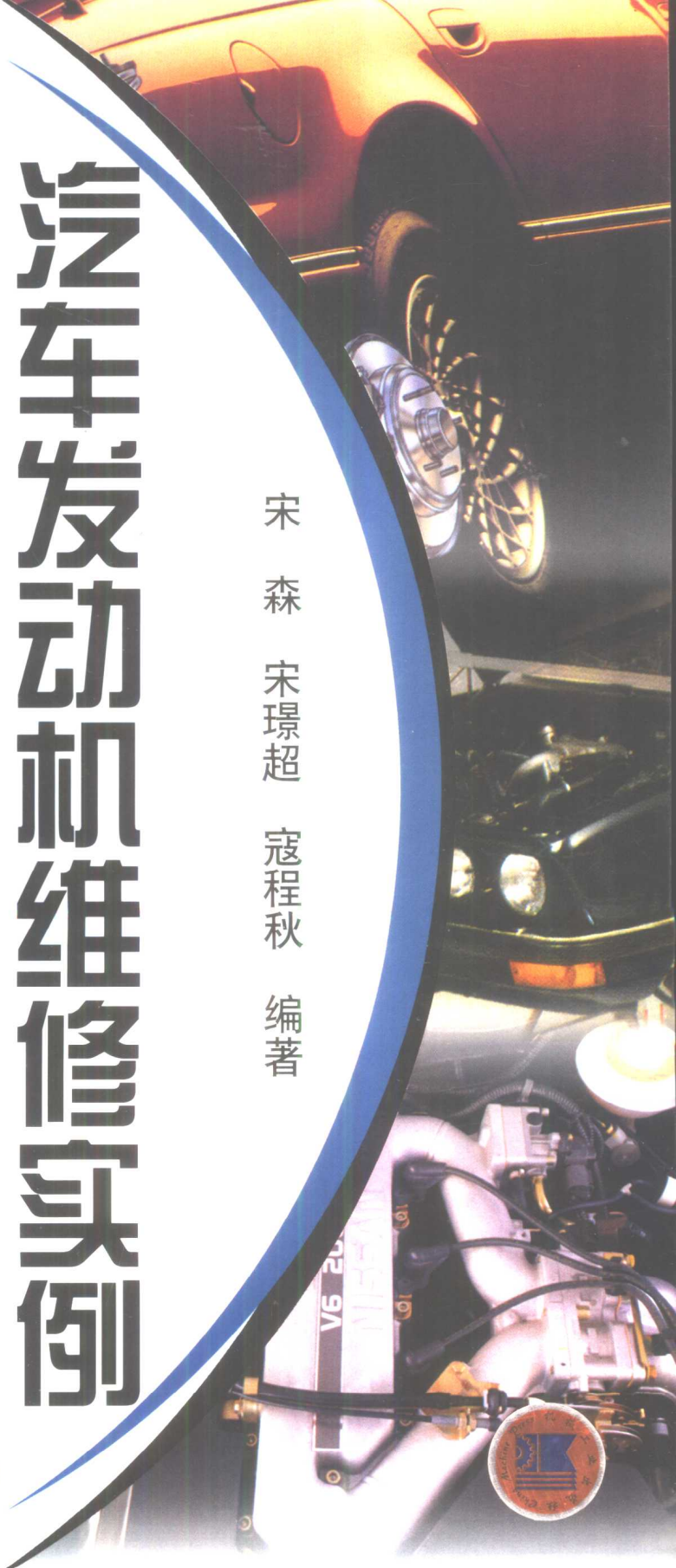


汽车维修实例丛书



汽车发动机维修实例

宋 森 宋璟超 寇程秋 编著



机械工业出版社
China Machine Press

汽车维修实例丛书

汽车发动机维修实例

宋 森 宋璟超 寇程秋 编著



机械工业出版社

本书共分8章,分别介绍了发动机整机、曲柄连杆机构、配气机构、润滑系统、冷却系统、汽油机燃料系统、柴油机燃料系统在使用、维护、修理和检测中易发生的问题,并以一题一答的形式,提供了每一个问题的具体解决办法。书中不仅介绍了汽车的传统结构技术,也介绍了当前国内、外的一些新结构技术,如机械控制汽油直接喷射系统和电子控制汽油直接喷射系统等;不仅介绍了各型汽车的共性问题,也介绍了某些车型独具的特性问题。全书内容系统、翔实,文图表结合,技术数据准确,是汽车驾驶员、发动机维护、修理、检测人员必备的工具书,也是汽车运用工程技术人员的良好工作参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

汽车发动机维修实例/宋森等编著. —北京:机械工业出版社,2002.8

(汽车维修实例丛书)

ISBN 7-111-09943-5

I. 汽... II. 宋... III. 汽车—发动机—车辆修理
IV. U472.43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 013210 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:杨民强 钱既佳 版式设计:张世琴 责任校对:刘志文

封面设计:姚毅 责任印制:付方敏

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2002 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷

1000mm×1400mm B5·16.875 印张·658 千字

0 001—4 000 册

定价:46.00 元

凡购本书 加寄书函 函索 赠函 本社社址 邮购部

前 言

汽车修理、维护、检测和使用人员在作业中随时都在接触实际问题，但由于基础和经历不同，因此就不可能对每个问题都能及时拿得出最佳的解决办法，有时甚至无法解决。为了帮助维修、检测和使用人员解决这些困难，能及时、优质地处理好作业中的维修技术问题，笔者在查阅了百余种国内、外新型汽车和在用汽车维修技术资料的基础上，结合自己及周围同志们的实践经验，以一问一答的形式编写了这套汽车维修实例丛书，简明扼要地介绍了每一个常见具体问题的最佳处理办法。这套丛书包括《汽车发动机维修实例》、《汽车底盘维修实例》、《汽车电气系统维修实例》、《汽车车身维修实例》和《汽车空调维修实例》。本书是这套丛书之一。本书编写人员包括：宋森、孙文英、宋璟超、寇程秋。

本书除了可供汽车驾驶员、修理、维护和检测人员在实际工作中应用以外，也可以作为汽运工程技术人员的工作参考资料。

编 者

30000000

目 录

前言

1 整机维修技术	1
1.1 发动机的维护	1
1. 怎样进行发动机的日常维护?	1
2. 怎样进行发动机的一级维护?	1
3. 怎样进行发动机的二级维护?	2
4. 怎样进行发动机的夏季换季维护?	2
5. 怎样进行发动机的冬季换季维护?	2
6. 怎样进行发动机的走合前维护?	3
7. 怎样进行发动机的走合中维护?	3
8. 怎样进行发动机的走合后维护?	3
9. 怎样进行夏利轿车发动机的维护?	3
10. 怎样定期维护北京切诺基汽车发动机?	5
11. 怎样确定桑塔纳轿车和帕萨特旅行轿车(桑塔纳轿车的变型车)发动机的维护周期?	6
12. 怎样进行桑塔纳轿车和帕萨特旅行轿车发动机的首次维护?	6
13. 怎样进行桑塔纳轿车和帕萨特旅行轿车发动机的常规维护?	7
14. 怎样进行桑塔纳轿车和帕萨特旅行轿车发动机的润滑维护?	7
15. 怎样进行奥迪轿车发动机的 7500km 维护?	7
16. 怎样进行奥迪轿车发动机的 15000km 维护?	8
1.2 发动机总成的拆装	8
17. 当不知道一些进口汽车的螺栓紧固标准时怎么办?	8
18. 怎样从汽车上拆下水冷式发动机总成?	9
19. 怎样从长安系列微型汽车上拆下发动机总成?	11
20. 怎样从桑塔纳轿车上拆下发动机总成?	12
21. 怎样拆、装奔驰轿车的 V8 发动机总成?	13
22. 怎样拆、装本田雅阁轿车 1.60L 发动机和序曲轿车 1.75L 发动机总成?	14
23. 怎样从奥迪 A6 轿车上拆下发动机总成?	15
24. 怎样把发动机总成安装到奥迪 A6 轿车上?	17
25. 怎样解体下置凸轮轴式发动机?	19
26. 怎样在解体下置凸轮轴式发动机时拆卸气缸盖?	19

27. 怎样在解体下置凸轮轴式发动机时拆卸活塞连杆组?	19
28. 怎样在解体下置凸轮轴式发动机时拆卸正时链和凸轮轴?	20
29. 怎样在解体下置凸轮轴式发动机时拆卸曲轴飞轮组?	21
30. 怎样解体顶置凸轮轴式发动机?	21
31. 怎样分解梅赛德斯-奔驰轿车的发动机?	23
32. 怎样做好大修发动机装配前的准备工作?	24
33. 怎样进行大修发动机的总体装配?	24
34. 怎样在发动机总装中正确安装曲轴?	25
35. 怎样在总装发动机时防止曲轴油封漏油?	26
36. 怎样在发动机总装中正确安装下置式凸轮轴?	26
37. 怎样在发动机总装中正确安装顶置式凸轮轴?	28
38. 怎样在发动机总装中正确安装活塞连杆组?	28
39. 怎样在发动机总装中正确安装气门组件?	29
40. 怎样在发动机总装中正确安装气缸盖和气门传动组件?	30
41. 怎样在发动机总装中正确安装机油集滤器、机油泵和油底壳?	31
42. 怎样在汽油发动机总装中正确安装分电器传动轴和分电器?	31
43. 怎样在柴油发动机总装中正确安装正时齿轮组和喷油泵?	32
44. 怎样在发动机总装中正确安装飞轮和飞轮壳?	32
45. 怎样在发动机总装中正确安装进排气歧管?	33
46. 怎样在总装红旗 CA7220 型轿车 CA488-3 系列发动机时装配其气缸体?	33
47. 怎样在总装 CA488-3 发动机时装配曲轴?	38
48. 怎样在总装 CA488-3 发动机时装配活塞连杆组?	39
49. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装中间轴?	41
50. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装机油泵和机油集滤器总成?	42
51. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装油底壳?	42
52. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装机油滤清器底座及机油滤清器总成?	42
53. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装水泵总成和调温器罩?	43
54. 怎样在总装 CA488-3 发动机时装配气缸盖总成?	44
55. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装与调整正时齿轮系?	45
56. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装气缸盖罩盖?	46
57. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装抗扭支架总成和正时齿带罩盖?	46
58. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装燃油导轨总成(仅用于电控多点喷射式发 动机)?	46
59. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装进、排气歧管?	46
60. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装分电器?	47
61. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装化油器?	47
62. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装节气门体(用于电控多点喷射式发动机)?	48
63. 怎样在总装 CA488-3 发动机时安装汽油泵座孔盖板和曲轴箱通风系统?	48

64. 如何在总装 CA488-3 发动机时安装爆燃传感器和曲轴带轮?	48
65. 如何在总装 CA488-3 发动机时安装转向油泵和组合支架?	48
66. 怎样组装梅赛德斯-奔驰轿车的发动机?	48
67. 怎样装配五十铃汽车的 6QA1 型发动机?	49
1.3 大修发动机的磨合、调试、验收及总成检测	52
68. 怎样做好大修发动机的冷磨合准备工作?	52
69. 怎样确定大修发动机的冷磨合技术规范?	52
70. 怎样做好大修发动机的冷磨合工作?	53
71. 怎样做好大修发动机冷磨合后的拆检工作?	54
72. 怎样做好大修发动机热试前的调整工作?	54
73. 如何在发动机热试前调整点火正时?	54
74. 怎样确定大修发动机的热试技术规范?	54
75. 怎样进行大修发动机热试中的检查和调整?	55
76. 怎样进行大修发动机热试后的拆检?	55
77. 怎样验收大修发动机?	56
78. 怎样测量大修发动机的最大转矩?	58
79. 怎样测量发动机的转速?	59
80. 怎样测量大修发动机的有效功率?	59
81. 怎样使用便携式测功仪检测发动机有效功率?	59
82. 怎样使用加速测功器检测发动机功率?	60
83. 怎样测量大修发动机的排量?	61
84. 怎样测量大修发动机的压缩比?	61
85. 怎样用容量法测试汽油机的燃油消耗率?	61
86. 怎样用质量法测试柴油机的燃油消耗率?	62
87. 怎样用气门叠开法测量发动机配气相位?	63
88. 怎样用压缩空气检测发动机漏气部位?	65
89. 怎样检测发动机的气缸漏气量?	65
90. 怎样根据气缸压力检测发动机技术状况?	66
91. 怎样用真空表检测发动机的技术状况?	66
2 曲柄连杆机构维修技术	68
2.1 气缸盖、气缸体和曲轴箱	68
2.1.1 气缸盖和气缸垫	68
1. 怎样正确拆卸气缸盖?	68
2. 怎样正确安装气缸盖?	68
3. 怎样拆装奔驰轿车(除 190 款型)的四缸和五缸发动机气缸盖?	69
4. 怎样拆卸南京依维柯型汽车 SOFIM8140.07(直喷自然吸气型)和 SOFIM8140.27 (直喷涡轮增压型)发动机的铝质气缸盖?	70

5. 怎样拆卸子弹头汽车 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖上的发动机配线总成?	70
6. 怎样拆卸 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖上的 2 号气缸盖罩、分电器和 EGR 阀?	70
7. 怎样拆卸 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖上的燃油管、出水管、PCV 软管和总输油管?	73
8. 怎样拆卸 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖上的进气歧管?	74
9. 怎样拆卸 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖上的右前发动机安装支架、排气歧管及其隔热罩?	75
10. 怎样拆卸 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖上的 1 号机油回油管、1 号气缸盖罩和半圆塞?	75
11. 怎样拆卸 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖上的凸轮轴链轮、链条和 6 号轴承盖?	75
12. 怎样拆卸 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖上的排气凸轮轴?	75
13. 怎样拆卸 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖上的进气凸轮轴?	76
14. 怎样从 2TZ-FE 型电喷式发动机缸体上拆下气缸盖?	77
15. 怎样解体 2TZ-FE 型电喷式发动机的气缸盖?	78
16. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装气门?	79
17. 怎样把气缸盖安装到 2TZ-FE 型电喷式发动机的气缸体上?	80
18. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装进气凸轮轴?	81
19. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时组装和安装排气凸轮轴?	82
20. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装凸轮链轮和链条张紧器?	83
21. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装 1 号气缸盖罩?	84
22. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装 1 号机油回油管?	85
23. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装排气歧管隔热罩和排气歧管?	86
24. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装右发动机前支架?	86
25. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装进气歧管?	86
26. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装总输油管?	86
27. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装出水管?	86
28. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装燃油管?	86
29. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖时安装 EGR 阀和 2 号气缸盖罩?	87
30. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装分电器?	87
31. 怎样在组装 2TZ-FE 型电喷式发动机气缸盖总成时安装和固定发动机配线总成?	88
32. 怎样拆装不知道规定顺序的气缸盖螺栓?	89
33. 怎样拧紧标致 504 和 505 型轿车发动机的气缸盖螺栓?	89
34. 怎样拧紧 CA488 型发动机的气缸盖螺栓?	89
35. 怎样正确安装 CA488 型发动机的气缸盖罩和挡油罩?	89
36. 怎样清洁奔驰轿车的气缸盖?	90
37. 怎样正确使用不同结构型式的气缸垫?	90
38. 怎样从发动机外观判断气缸垫的密封性?	90

2.1.2 气缸体、气缸套和曲轴箱	91
39. 怎样拆卸奥迪轿车的四缸发动机气缸体?	91
40. 怎样拆卸北京 BJ2021 切诺基汽车 I-4 型发动机的气缸体?	92
41. 怎样进行子弹头汽车 2TZ-FE 型电喷式发动机的气缸体解体?	92
42. 怎样拆装红旗轿车 CA488 型发动机气缸体上的型心孔碗形塞?	95
43. 怎样解体依维柯汽车带涡轮增压器的 SOFIM8140.27 型发动机的附件箱?	95
44. 怎样装配依维柯 SOFIM 发动机的附件箱?	96
45. 怎样正确安装依维柯汽车 SOFIM8140.07 和 SOFIM8140.27 型发动机气缸套?	98
46. 怎样检修依维柯汽车 SOFIM8140.07 和 SOFIM8140.27 型发动机的气缸套?	99
47. 怎样检修富康 ZX 系列轿车 TU32K 型发动机气缸套?	99
48. 当柴油机气缸壁漏水时不知其漏水缸位, 怎么办?	100
49. 怎样做好气缸镗削前的准备工作?	100
50. 怎样确定国产发动机气缸的修理尺寸?	100
51. 怎样确定气缸的镗削量?	101
52. 怎样确定气缸的镗削次数?	102
53. 怎样确定镗缸定位基准?	102
54. 怎样按同心镗法确定镗缸中心?	102
55. 怎样按不同心镗法确定镗缸中心?	103
56. 怎样运用两种定心镗法镗削气缸?	103
57. 怎样确定 T8014 型移动式镗缸机的气缸(套)镗削工艺?	103
58. 怎样安装 T8014 型镗缸机?	104
59. 怎样定 T8014 型镗缸机的镗杆中心?	104
60. 怎样选择、安装 T8014 型镗缸机的刀架及调整镗刀?	105
61. 怎样研磨 T8014 型镗缸机的镗刀?	106
62. 怎样选择 T8014 型镗缸机的镗削规范?	106
63. 怎样操作 T8014 型镗缸机镗削气缸?	107
64. 怎样操作 T8014 型镗缸机对缸口倒角?	107
65. 怎样使用缸套架镗削湿式气缸套?	107
66. 怎样就原车气缸体镗削湿式气缸套?	108
67. 怎样做好气缸珩磨前的准备工作?	109
68. 怎样选择珩磨气缸用砂条?	109
69. 怎样确定珩磨气缸的珩磨头行程?	110
70. 怎样安装珩磨头砂条?	111
71. 怎样调整珩磨头的砂条压力?	111
72. 怎样选择珩磨速度?	111
73. 怎样进行气缸珩磨?	111
74. 怎样鉴定气缸的珩磨品质?	112
75. 怎样检修丰田、三菱和五十铃等汽车发动机的曲轴箱?	113

76. 怎样检修北京 BJ2021 切诺基汽车发动机的油底壳?	113
77. 怎样拆装奔驰轿车发动机的油底壳?	114
2.2 活塞连杆组	114
78. 怎样对 CA488 型发动机的活塞与气缸套进行选配?	114
79. 怎样检测活塞的膨胀系数?	114
80. 怎样对活塞进行维修热定型处理?	115
81. 怎样按标记装配活塞环?	115
82. 怎样正确安装日本汽车发动机的活塞环?	115
83. 怎样检修三菱 DC 系列柴油发动机连杆中的止回阀?	116
84. 怎样用经验法检验连杆轴承刮削后的径向间隙?	116
85. 怎样用塑料线间隙规测量连杆轴承的径向间隙?	117
86. 怎样用量具检测连杆轴承的径向间隙?	117
87. 无垫片连杆轴承间隙磨损过大后怎么办?	118
88. 怎样分解活塞连杆组?	118
89. 怎样组装活塞连杆组?	118
90. 怎样用冷配法安装丰田 2Y、3Y 和三菱 4G63 型发动机的活塞销?	119
91. 怎样用随手推入法安装丰田日冕 RT81 和标致 505 轿车发动机的活塞销?	120
92. 怎样安装拉达、蓝鸟、马自达和切诺基等型汽车发动机的半浮式活塞销?	120
93. 怎样进行活塞连杆组的组件检验?	121
94. 怎样正确装配南京依维柯汽车发动机的活塞连杆总成?	121
95. 怎样正确组装和安装三菱 DC 系列柴油机活塞连杆组件?	122
96. 怎样进行活塞偏缸检查?	122
97. 怎样进行活塞偏缸校正?	122
2.3 曲轴飞轮组	123
98. 怎样拆装柴油机曲轴的平衡块?	123
99. 怎样装配和调整轴向限位装置在前端的发动机曲轴?	123
100. 怎样装配和调整轴向限位装置在中间(或后端)的发动机曲轴?	125
101. 怎样分别用经验法、切向拉动法、测量法、铜片法、铅片法和塑料线间隙规 法检验曲轴主轴颈与轴承的径向配合间隙?	126
102. 怎样用 DA462、F8A 微型发动机的曲轴轴承代替 F8B 微型发动机的曲轴轴承?	127
103. 怎样检修现代新型发动机的轴承?	127
104. 怎样检查、调整华利等汽车三缸发动机的平衡轴?	127
105. 怎样检修橡胶摩擦式曲轴扭转减振器?	128
3 配气机构维修技术	129
3.1 气门传动组	129
1. 怎样检查和调整丰田 2Y、3Y、标致 505 及多数国产发动机以止推凸缘定位 的凸轮轴轴向间隙?	129

2. 怎样检查和调整桑塔纳等轿车发动机以轴承定位的凸轮轴轴向间隙?	130
3. 怎样检查和调整奥迪轿车四缸、五缸、六缸和八缸发动机以轴承盖定位 的凸轮轴轴向间隙?	131
4. 怎样识别奥迪轿车发动机凸轮轴的标记?	131
5. 怎样识别桑塔纳轿车发动机凸轮轴的标记和正确安装其凸轮轴轴承盖?	132
6. 怎样拆装除 190E 和 190D 款型以外的奔驰轿车四缸和五缸发动机的凸轮轴?	132
7. 怎样拆装捷达、高尔夫轿车发动机的凸轮轴?	133
8. 怎样拆装双凸轮轴式丰田 4A-FE、3S-FE、10Z-FE 车型发动机有剪刀式齿轮的凸 轮轴?	133
9. 怎样安装带有中间惰轮的柴油发动机凸轮轴总成?	134
10. 怎样安装标致 309 汽车 G2S 型发动机的凸轮轴和正时链条?	135
11. 怎样更换捷达、高尔夫轿车发动机的凸轮轴油封?	135
12. 怎样正确安装正时同步带?	136
13. 怎样正确安装捷达发动机的正时同步带?	136
14. 怎样安装标致 309 型汽车 XU 型柴油机的正时同步带?	137
15. 怎样正确安装富康轿车发动机的正时同步带?	137
16. 怎样安装雪铁龙双凸轮轴 16 气门发动机的正时同步带?	137
17. 怎样正确拆卸捷达王轿车顶置双凸轮轴 20 气门 EA113 型发动机的同步带?	137
18. 具有顶置凸轮轴式发动机的马自达 323 型、626 型及 929 型轿车的正时同步 带出现异响, 怎么办?	138
19. 一些进口汽车正时同步带指示灯亮起时, 怎么办?	138
20. 怎样检查同步带轮?	138
21. 怎样检修奥拓轿车 368Q 型三缸发动机的曲轴正时带轮和凸轮轴正时带轮?	139
22. 怎样检修同步带的张紧轮装置?	139
23. 怎样正确拆卸一般的正时同步带传动装置?	139
24. 怎样检修正时链条?	140
25. 怎样安装标致 505 轿车 XNIA 型发动机的正时链条?	141
26. 怎样拆卸 BJ2021 切诺基汽车发动机的正时链条和链轮?	142
27. 怎样安装 BJ2021 切诺基汽车发动机的正时链条和链轮?	143
28. 怎样检修正时链轮?	143
29. 怎样检修张链器?	143
30. 怎样用百分表检测气门推杆的弯曲度?	144
31. 怎样检修顶置凸轮轴式发动机的气门挺杆?	144
32. 怎样正确拆装气门挺柱和挺柱导向体?	144
33. 怎样检验液压挺柱偶件的密封性?	144
34. 液压挺柱进入空气, 怎么办?	145
35. 怎样排除红旗 CA7220 轿车发动机的液压气门间隙调整器中的空气?	145
36. 怎样在发动机上查找失灵的液压挺柱?	145

37. 怎样查找捷达、高尔夫轿车发动机的有故障液压挺柱?	145
38. 怎样拆装和检修失灵的液压挺柱?	146
39. 怎样拆、装和清洗液压挺柱?	146
40. 怎样用气门间隙规分析确定液压挺柱的工作状态?	147
41. 怎样在不拆卸凸轮轴的条件下, 拆装 CA488 型发动机的摇臂及液压调节器(液压挺柱)?	148
42. 怎样正确安装五十铃汽车 6QA1 型发动机的摇臂轴支座?	148
43. 怎样安装切诺基汽车发动机的推杆、摇臂、枢轴和过桥?	148
44. 怎样拆卸奔驰轿车八气门四缸发动机的正时链条中间轴?	148
45. 怎样安装奔驰轿车八气门四缸发动机的正时链条中间轴?	149
46. 怎样拆卸日产 E 系列发动机的中间轴?	149
47. 怎样安装日产 E 系列发动机的中间轴?	149
48. 怎样安装正时齿轮驱动的气门传动组件?	150
49. 怎样装配凸轮轴中置的丰田 K 系列发动机正时链条驱动的气门传动组件?	150
50. 怎样装配凸轮轴顶置的丰田 5M 发动机正时链条驱动的气门传动组件?	151
51. 怎样装配凸轮轴顶置的丰田 L 型柴油机正时同步带驱动的气门传动组件?	152
52. 怎样安装第 51 题中的其他附件和总成?	153
53. 怎样安装第 51 题中的气门组件、凸轮轴和摇臂轴?	153
54. 怎样安装第 51 题中的各齿形轮?	153
55. 怎样安装第 51 题中的同步带和张紧装置?	153
56. 怎样复查第 51 题中的同步带与同步带轮的装配状况?	154
3.2 气门组	154
57. 怎样安装奥迪轿车发动机的气门杆油封?	154
58. 怎样选配及安装微型汽车的 DA462 和 F8A、F8B 发动机的气门油封?	154
59. 怎样拆卸北京 BJ2021 切诺基汽车发动机的气门弹簧和气门杆油封?	154
60. 怎样安装北京 BJ2021 切诺基汽车发动机的气门弹簧和气门杆油封?	155
61. 怎样安装不等距气门弹簧?	155
62. 怎样拆卸顶置气门式发动机的气门组件?	155
63. 怎样装配顶置气门式发动机的气门组件?	155
64. 怎样装配 DA462 和 F8B 发动机气门组件?	155
65. 怎样组装 CA488 型发动机的气门组件?	156
66. 怎样装配依维柯 SOFIM 发动机气门组件?	156
67. 怎样安装桑塔纳、标致、切诺基等汽车发动机的气门室罩?	157
3.3 配气机构的拆装和调整	157
68. 怎样拆解奥迪轿车四缸发动机的配气机构?	157
69. 怎样装配奥迪轿车四缸发动机的配气机构?	158
70. 怎样安装微型汽车的 DA462、F8A、F8B 型发动机的配气机构?	159
71. 怎样用气门微开量法检验顶置气门式发动机的配气相位?	160

72. 怎样用飞轮转角测量法检验发动机的配气相位?	160
73. 怎样用在曲轴前端固定刻度盘法检验柴油发动机的配气相位?	160
74. 怎样用在手摇柄支孔处固定刻度盘法检验柴油机的配气相位?	161
75. 怎样用改变凸轮轴正时记号法调整发动机配气相位?	162
76. 怎样用更换正时链条法调整丰田 5M 系列发动机的配气相位?	162
77. 怎样在冷车时用两次调整法调整气门间隙?	162
78. 怎样正确运用“双排不进”调整气门间隙法?	164
79. 怎样检查和调整丰田 B 系列发动机的气门间隙?	165
80. 怎样检查、调整桑塔纳轿车发动机机械式筒形挺柱的气门间隙?	166
81. 怎样检查和调整不装液压挺柱的奥迪轿车发动机气门间隙?	166
82. 怎样检查南京依维柯汽车发动机的气门间隙?	168
83. 怎样正确调整日野 EC100、三菱 6DB10、五十铃 DA20、DA640 和日产 PD60 等具有气缸减压装置发动机的气门间隙和减压气门间隙?	168
84. 怎样调整凌志 3VZ-FE 和 1U-FE 型汽油喷射发动机的气门间隙?	168

4 润滑系统维修技术..... 170

4.1 机油泵、机油集滤器及机油滤清器..... 170

1. 怎样分解桑塔纳、切诺基、标致、奥迪等汽车的齿轮式机油泵?	170
2. 怎样从发动机上拆下转子式机油泵总成?	170
3. 怎样分解转子式机油泵?	171
4. 怎样装配转子式机油泵?	172
5. 怎样拆装红旗 CA7220 轿车 CA488 型发动机的转子式机油泵总成?	172
6. 怎样检修 CA488 发动机的机油泵?	172
7. 怎样把丰田 Y 系列发动机的转子式机油泵装回原位?	174
8. 怎样分解奔驰 190 款型轿车的转子式机油泵?	174
9. 怎样检修奔驰 190 款型轿车的机油泵?	174
10. 怎样组装奔驰 190 款型轿车的机油泵?	175
11. 怎样从奥拓轿车发动机上单独拆下转子式机油泵总成?	175
12. 怎样把奥拓轿车发动机的机油泵总成安装回原位?	175
13. 怎样在专用试验台上检验机油泵的性能?	175
14. 怎样用经验法检验机油泵的泵油压力?	176
15. 怎样就车检验机油泵的压力?	176
16. 怎样检修和维护浮式机油集滤器?	177
17. 怎样正确拆装和维护离心式转子细滤器?	178
18. 怎样用听察法就车检查离心式转子机油细滤器的工作状态?	178
19. 怎样用摸触法就车检查离心式转子机油细滤器的工作状态?	178
20. 怎样用目视法检查离心式转子细滤器的工作状态?	179
21. 离心式转子机油细滤器转速低或不转, 怎么办?	179

22. 离心式转子机油细滤器振动严重, 怎么办?	179
23. 离心式转子机油细滤器滤清效率低, 怎么办?	179
24. 怎样更换 CA488 发动机的机油滤清器?	179
25. 怎样更换桑塔纳、富康、标致、丰田等轿车发动机的整体更换式机油滤清器? ...	180
26. 怎样拆装奔驰 190 款型轿车机油滤清器?	180
27. 怎样检修三菱 DC 系列柴油机机油滤清器?	180
4.2 机油、润滑油道、曲轴箱、通风装置及机油散热器	181
28. 怎样确定国产与进口机油的互换关系?	181
29. 怎样选用发动机润滑油的牌号?	182
30. 怎样选择桑塔纳、切诺基、斯太尔 91 系列、奥迪、解放 CA1091、夏利、 华利等汽车和 CA6110A、三菱系列柴油机的机油?	182
31. 怎样确定机油的更换周期?	184
32. 怎样识别发动机机油标尺的标记?	185
33. 怎样分别用油滴痕迹法、手捻法、光照法和嗅觉法检查机油品质?	185
34. 怎样在装配发动机前清洗润滑油道?	186
35. 怎样检修机油散热器?	186
36. 怎样维护加机油管的不可拆式空气滤清器(曲轴箱通风进气滤清器)?	186
37. 怎样维护加机油管的可拆式空气滤清器?	186
38. 怎样维护红旗 CA7220 轿车 CA488 型发动机的闭式强制曲轴箱通风装置?	187
39. 怎样检查凌志 ES300 型和 LS400 型轿车的发动机曲轴箱强制通风系统?	187
40. 怎样用检测仪检测捷达和奥迪轿车四缸发动机润滑系统的机油压力开关?	187
41. 怎样安装子弹头汽车 2TZ-FE 型电喷式发动机润滑系统的机油压力开关?	188
42. 怎样快速而准确地查出油压报警器的故障点?	188
4.3 润滑系统的维护、调整和检修	189
43. 怎样做好润滑系统的维护工作?	189
44. 怎样清洗润滑系统?	190
45. 怎样分解捷达轿车发动机的润滑系统?	190
46. 怎样安装捷达轿车发动机的润滑系统?	191
47. 怎样拆卸与安装依维柯型汽车的润滑系统?	191
48. 怎样调整 492Q 型发动机的机油压力?	192
49. 怎样测量子弹头汽车 2TZ-FE 型电喷式发动机的机油压力?	192
50. 机油压力指示灯突然亮起, 同时响起蜂鸣声, 怎么办?	192
5 冷却系统维修技术	194
5.1 水泵、风扇及风扇传动带	194
1. 怎样把水泵从发动机上拆下?	194
2. 怎样把水泵总成安装回发动机原位?	194
3. 怎样从丰田 12R、22R 发动机上拆下水泵总成?	194

4. 怎样分解丰田 12R、22R 发动机的水泵?	194
5. 怎样装配丰田 12R、22R 发动机的水泵?	195
6. 怎样把丰田 12R、22R 发动机的水泵装回原位?	195
7. 怎样拆装奔驰轿车 V8 发动机的水泵?	195
8. 怎样拆装奔驰轿车发动机(除 V8 外)的水泵?	196
9. 怎样拆装 1992~1996 年本田汽车发动机的水泵?	196
10. 怎样拆装日产 A 系列发动机的水泵?	197
11. 怎样拆装五十铃汽车的水泵?	197
12. 怎样检修三菱 DC 系列柴油机的水泵?	197
13. 怎样不解体检查水泵的技术状况?	198
14. 怎样进行水泵的性能试验?	198
15. 怎样检修电动风扇?	198
16. 怎样检修温控双速电子冷却风扇?	199
17. 怎样检查电动风扇的热敏开关?	199
18. 怎样检查电动风扇的继电器?	200
19. 怎样检查风扇电动机?	200
20. 怎样检查桑塔纳轿车电动风扇的温控开关性能?	201
21. 怎样检测捷达轿车的冷却风扇双速温控开关和双速温控电动风扇性能?	201
22. 怎样拆卸奔驰轿车发动机的电磁风扇及电磁耦合器?	201
23. 怎样安装奔驰轿车发动机的电磁风扇及电磁耦合器?	201
24. 捷达轿车水温升高后风扇无一档怎么办?	202
25. 捷达轿车水温升高到 105℃ 时风扇没有二档怎么办?	202
26. 怎样正确使用硅油风扇离合器?	202
27. 怎样用静态试验法检查硅油风扇的工作状况?	203
28. 怎样用动态试验法检查硅油风扇的工作状况?	203
29. 怎样在试验台上进行硅油风扇的全速试验和空转试验?	204
30. 怎样在试验台上进行硅油风扇的接合传动试验和切断传动试验?	204
31. 怎样正确装配和调整硅油风扇离合器的感温器?	205
32. 怎样检查硅油风扇离合器的感温器性能?	205
33. 怎样调整 CA488 型发动机的风扇传动带张紧度?	205
34. 怎样调整三菱汽车的风扇传动带张紧度?	205
35. 装用柴油发动机的丰田汽车定时传动带更换警报灯亮了, 怎么办?	205
5.2 冷却液、散热器、节温器、水套及其他机件	205
36. 怎样防止防冻液对冷却系统机件的腐蚀?	205
37. 怎样从日产 CA20 发动机上拆下散热器总成?	206
38. 怎样把日产 CA20 发动机的散热器总成安装回原位?	206
39. 怎样从本田发动机上拆下散热器总成?	206
40. 怎样把本田发动机散热器总成装回原位?	206

41. 怎样从奔驰发动机上拆下散热器总成?	207
42. 怎样把奔驰发动机散热器总成装回原位?	207
43. 怎样用 PX-3 车用除垢精清除散热器内的污垢?	207
44. 怎样清洗铜散热片的散热器水垢?	208
45. 怎样用堵漏剂对散热器堵漏?	209
46. 怎样修理散热器的上、下储水室?	210
47. 怎样修理散热器芯底板?	210
48. 怎样用接管法修理散热器的散热芯管?	211
49. 怎样用换管法修理散热器的散热芯管?	211
50. 怎样检验散热器的容量?	213
51. 怎样安装丰田和桑塔纳轿车发动机的调温器?	213
52. 怎样拆装奔驰轿车四缸和五缸发动机的调温器总成?	213
53. 怎样拆装奔驰轿车六缸发动机的调温器总成?	214
54. 怎样拆装奔驰轿车 V8 发动机的调温器总成?	214
55. 怎样检验节温器的工作性能?	214
56. 怎样调节太脱拉 T815 系列汽车风冷式发动机的节温器?	215
57. 怎样判断发动机水套的漏水原因?	216
58. 怎样检修 DA462、FA8、FB8 发动机的气缸盖水套保险堵?	217
59. 奔驰 190 款型轿车发动机的冷却液液位指示器工作不正常, 怎么办?	217
60. 怎样正确使用微型汽车封闭式水冷却系统?	218
61. 怎样加注红旗 CA7220 轿车发动机冷却液?	218
62. 怎样放出红旗 CA7220 轿车发动机冷却液?	218
63. 怎样保持丰田、三菱等汽车发动机的冷却液量充足?	218
64. 怎样保持切诺基汽车发动机的冷却液量充足?	219
65. 怎样在更换微型汽车的 DA462、F8A、F8B 等发动机冷却液时放净冷却系统的水?	219
66. 怎样进行丰田轿车冷却系统的一般检查?	219
67. 怎样维护红旗 CA7220 轿车发动机冷却系统?	219
68. 怎样进行奥拓轿车冷却系统的日常维护?	220
69. 怎样排除日产轿车水冷却系统中的空气?	220
70. 怎样排除本田轿车水冷却系统中的空气?	220
71. 怎样应用散热器强力清洗剂清洗冷却系统?	220
72. 怎样作好风冷却系统的一般性维护?	221
73. 怎样作好风冷却系统的一级维护?	221
74. 怎样作好风冷却系统的二级维护?	221
75. 怎样拆卸太脱拉 T815 系列汽车发动机的风冷却系统?	222
76. 怎样分解捷达轿车发动机的冷却系统?	222
77. 怎样安装捷达轿车发动机的冷却系统?	223

78. 怎样拆卸依维柯汽车的冷却系统?	224
79. 怎样连接和装配依维柯汽车的冷却系统?	224
80. 膨胀箱冷却液面下降过快, 怎么办?	224
81. 一些进口汽车的冷却液面指示灯亮了, 怎么办?	225
82. 怎样排除本田和日产轿车的冷却系统故障?	225
6 汽油机化油器式燃油系统维修技术	228
6.1 汽油箱、汽油管和汽油滤清器	228
1. 怎样拆装红旗 CA7220 轿车的汽油箱和汽油管?	228
2. 怎样拆下奔驰 190 款型轿车的汽油箱?	228
3. 怎样安装奔驰 190 款型轿车的汽油箱?	228
4. 怎样拆装奔驰 190 款型轿车汽油箱的燃油油位传感器?	229
5. 怎样清洗汽油箱?	229
6. 怎样检修汽油箱?	229
7. 怎样用氧焊法焊补油箱?	230
8. 怎样正确使用捷达轿车整体式塑料油箱?	230
9. 汽油管发生脏堵、冰堵或气阻, 怎么办?	230
10. 怎样更换桑塔纳等轿车的一次性汽油滤清器?	231
11. 怎样更换长安系列微型汽车的不可拆式汽油滤清器?	231
12. 怎样拆装奔驰轿车六缸发动机的汽油滤清器?	231
13. 怎样检修 DA462、F8A、F8B 型发动机的汽油滤清器?	232
14. 怎样判断进口汽车汽油滤清器是否失效?	232
15. 怎样维护汽油滤清器的陶瓷滤芯、尼龙布滤芯、钢网滤芯和纸质滤芯?	232
6.2 空气滤清器、进排气歧管、消声器及排气净化装置	233
16. 怎样维护带有滤芯污染指示器的空气滤清器?	233
17. 怎样检查空气滤清器滤芯污染指示器的功能?	234
18. 怎样维护切诺基汽车的空气滤清器?	235
19. 怎样维护长安系列微型汽车的旋风筒式空气粗滤器?	235
20. 怎样维护长安系列微型汽车的空气细滤器?	235
21. 怎样更换红旗 CA7220 轿车的空气滤清器?	235
22. 怎样检修夏利轿车空气滤清器的调温器?	236
23. 怎样检查恒温式空气滤清器系统?	236
24. 化油器进气恒温装置的热、冷空气道常闭, 怎么办?	237
25. 怎样检查切诺基汽车空气滤清器恒温控制系统中的空气阀真空电动机功能?	237
26. 怎样拆卸第 25 题中的空气阀真空电动机?	238
27. 怎样安装第 25 题中的空气阀真空电动机?	238
28. 怎样检查切诺基汽车空气滤清器恒温控制系统中的热敏开关功能?	238
29. 怎样拆卸第 28 题中的热敏开关?	239