

汽车 维修技能

1008问

学会汽车维修技能 成就汽修技师梦想

🚗 汽车维修基础知识 应知应会

🚗 汽车部件构造原理 轻松掌握

🚗 专业知识操作技能 全程自学





汽车维修技能 1008 问

李 林 主编



机械工业出版社

本书以问答的形式,重点讲述了汽车维修知识和操作技能要点,同时也介绍了汽车美容与装饰方面的知识。全书共分八章,即汽油发动机、柴油发动机、汽车底盘、汽车空调、汽车电气设备、车身钣金与修复、汽车喷漆、汽车美容与装饰。其中,特别详细地介绍了汽油发动机、汽车底盘和汽车电气设备三大系统。由于这三部分内容较全,故又细分为各个系统,使读者易于区分和查阅。本书涵盖了汽车维修技工所必须掌握的基本结构、原理知识和维修操作技能,内容系统、详细,通俗易懂,易学实用。

全书着重强调实际操作能力和相应故障的诊断与排除,即学即用,具有很强的实用性,是一本对汽车维修人员非常有用的培训与指导用书。

本书可作为汽车维修人员入门及提高的培训教材和汽车维修职业技能鉴定的辅导用书,也可供汽车车身修复、喷漆、美容、保养维护、汽车运输管理、汽车维修管理人员以及汽车运用人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车维修技能 1008 问/李林主编. —北京:机械工业出版社, 2013. 1

ISBN 978-7-111-40011-0

I. ①汽… II. ①李… III. ①汽车—车辆修理—问题解答

IV. ①U472.4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 239403 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:杜凡如 责任编辑:杜凡如

版式设计:霍永明 责任校对:张 力

封面设计:张 静 责任印制:杨 曦

保定市中华美凯印刷有限公司印刷

2013 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·24.5 印张·607 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-40011-0

定价:59.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服 务 中 心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销 售 一 部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销 售 二 部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版



前 言

随着我国家庭用车的增多及汽车整体保有量的增长，汽车已经成为人们日常生活中离不开的代步工具，成为日常生活中重要的一部分，汽车的使用、保养与维修也日益受到用户的重视。汽车保有量的逐步增加对汽车保养与维修行业更是提出了前所未有的挑战。为了让更多驾驶人员和刚刚接触汽车保养与维修行业的从业人员熟悉汽车保养、维修要点，掌握汽车结构原理和维修等知识，提高从业人员的技术和实践水平，特编写本书。

本书以问答的形式，重点讲述了汽车维修知识和操作技能要点，同时也介绍了汽车美容与装饰方面的知识。全书共分八章，即汽油发动机、柴油发动机、汽车底盘、汽车空调、汽车电气设备、车身钣金与修复、汽车喷漆、汽车美容与装饰。

全书借鉴了大量的汽车专业培训和维修资料，内容准确、实用，着重实际操作能力的培养，强调即学即用，是汽车运用人员和维修人员贴身、高效的“汽修老师”。

本书可作为汽车修理工入门和提高的培训教材、汽车修理工职业技能鉴定的辅导用书，也可供汽车专业师生和从事汽车保养与维护、汽车运输管理、汽车维修管理的技术人员以及汽车修理工与驾驶人员参考。

本书由李林主编，参加本书编写工作的还有肖华、邹忠发、李春、王成生、颜雪飞、颜复湘、陈牛芳、欧阳汝平、李孝武、朱莲芳。

由于本书涉及内容较广，加之编者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者



目 录

前言

第一章 汽油发动机	1
一、汽油发动机基础知识	2
1 汽油的特性及使用性能指标有哪些?	2
2 汽油发动机是由哪些部分组成的?	2
3 汽油机的工作原理是怎样的?	3
4 发动机本体由哪些部分组成?	3
5 发动机的重要参数有哪些?	3
6 什么是上止点、下止点和活塞行程?	3
7 燃烧室容积、气缸工作容积和气缸总容积各指什么?	4
8 什么是发动机的排量,怎样计算?	4
9 什么叫压缩比,对发动机有什么影响?	5
10 汽油机四个行程的工作循环是怎样的?	5
二、发动机维修工具和测量仪器	6
11 怎样选择扳手工具?	6
12 套筒(成套套筒扳手)的特点是什么?	7
13 套筒接合器(转接头)有何作用?	7
14 套筒万向节起何作用?	7
15 套筒加长杆有何作用?	8
16 怎样使用旋转手柄?	9
17 怎样使用滑动手柄?	9
18 怎样使用梅花扳手?	10
19 怎样使用呆扳手?	10
20 怎样使用活扳手?	10
21 怎样使用火花塞套筒扳手?	11
22 怎样使用螺钉旋具?	11

23	怎样使用尖嘴钳?	11
24	怎样使用鲤鱼钳?	12
25	怎样使用剪钳?	12
26	怎样使用锤子?	13
27	怎样使用黄铜棒?	13
28	怎样使用垫片刮刀?	14
29	怎样使用中心冲头?	14
30	怎样使用销冲头?	15
31	怎样使用风动工具?	15
32	怎样使用活塞环装卸钳?	16
33	怎样取得精确的实测值?	16
34	怎样使用扭力扳手?	16
35	游标卡尺的作用是什么, 怎样使用?	17
36	千分尺的作用是什么, 怎样使用?	17
37	怎样校准千分尺?	18
38	百分表的作用是什么, 怎样使用?	18
39	卡规的作用是什么, 怎样使用?	19
40	量缸表的作用是什么, 怎样使用?	19
41	塑料间隙规的作用是什么, 怎样使用?	20
42	火花塞间隙量规的作用是什么, 怎样使用?	21
43	塞尺的作用是什么, 怎样使用?	21
44	汽车举升机的作用是什么, 怎样使用?	21
45	千斤顶的作用是什么, 怎样使用?	22
三、发动机大修基础		23
46	什么叫发动机大修?	23
47	什么叫发动机小修?	23
48	什么叫零件修理?	23
49	什么叫就车修理?	23
50	什么叫总成互换修理?	23
51	发动机大修的工艺流程是怎样的?	24
52	怎样从汽车上卸下发动机总成?	24
53	拆卸和安装部件时的要点有哪些?	25
54	测量、检测和检查要点有哪些?	25
55	松动和紧固螺栓的顺序是怎样的?	26
56	松动和紧固螺栓的技巧有哪些?	26
57	防止部件掉落的措施有哪些?	27
58	安装螺栓的注意事项是什么?	27

59	螺栓粘合剂起什么作用, 怎样使用?	27
60	什么是塑性域螺栓, 有何特性?	27
61	塑性域螺栓的紧固方法是怎样的?	28
62	怎样判断塑性域螺栓能否再次使用?	28
63	密封填料、垫片起什么作用?	29
64	怎样拆卸粘合的部件?	29
65	密封填料和垫片的清洁方法有哪些?	29
66	为什么发动机在重新装配后要进行磨合?	29
67	发动机磨合的工艺规范是怎样的?	30
四、曲柄连杆机构		30
68	减少气缸磨损的主要措施有哪些?	30
69	铝合金气缸盖和铸铁气缸盖各有什么特点?	31
70	气缸垫有什么作用?	31
71	干式缸套与湿式缸套各有什么特点?	31
72	气缸的修理尺寸是怎样确定的?	32
73	怎样检查气缸?	32
74	怎样检查缸盖螺栓?	33
75	怎样检查缸盖扭曲?	33
76	怎样拆卸气缸盖?	34
77	怎样安装气缸盖?	34
78	怎样检查气缸压缩压力?	35
79	造成发动机气缸磨损的原因有哪些?	35
80	怎样计算气缸的镗削量?	36
81	镗缸机的使用注意事项有哪些?	36
82	磨缸的工艺步骤是怎样的?	36
83	发动机拉缸是指什么, 由什么原因造成?	37
84	造成气缸压力低的原因有哪些?	37
85	气缸压力低发动机将会出现什么症状, 怎样检修?	37
86	气缸垫损坏后车辆会出现什么现象?	38
87	活塞的结构是怎样的?	38
88	活塞可分为哪几类, 各有何特点?	38
89	活塞、活塞环、活塞销分别起什么作用?	38
90	气环分为哪几种, 各有什么特点?	39
91	活塞的拆卸步骤是怎样的?	39
92	怎样分解活塞?	40
93	怎样选择活塞?	40
94	怎样安装活塞环?	41

95	怎样检查活塞环弹力?	41
96	怎样检查活塞环侧间隙?	41
97	怎样检查活塞环端间隙?	42
98	怎样检查活塞与气缸的间隙?	42
99	怎样检查活塞与活塞销之间的间隙?	42
100	怎样安装活塞?	43
101	怎样识别活塞顶上的标记?	43
102	什么叫拖板式活塞?	43
103	什么叫全浮式活塞销, 什么叫半浮式活塞销?	44
104	连杆起什么作用, 分为哪几个部分?	44
105	怎样检查连杆弯曲和扭转?	44
106	怎样检查连杆衬套油层间隙?	45
107	怎样检查连杆大端侧间隙?	45
108	怎样检查连杆轴承油层间隙?	45
109	如何选择连杆轴承?	45
110	如何选择曲轴主轴承?	46
111	怎样检查活塞销?	46
112	曲轴的作用是什么?	46
113	曲轴上安装平衡重的目的是什么?	46
114	飞轮起什么作用?	47
115	曲轴飞轮组的拆装步骤是怎样的?	47
116	怎样检查曲轴的跳动量?	47
117	怎样检查曲轴的止推间隙?	48
118	怎样检查曲轴轴颈的磨损?	48
119	怎样检查主轴承油层间隙?	48
120	曲轴轴承的损伤原因有哪些?	49
121	造成曲轴弯曲和扭曲变形的原因有哪些?	49
122	曲轴轴颈磨损的规律是怎样的?	49
五、配气正时机构		50
123	怎样更换发动机驱动带?	50
124	怎样拆卸曲轴正时带轮?	50
125	怎样检查摇臂和摇臂轴?	50
126	怎样检查摇臂与摇臂轴之间的间隙?	50
127	怎样拆卸正时链条?	51
128	怎样释放链条张紧器张紧力?	51
129	怎样检查带 VVT-i 的凸轮轴正时齿轮?	51
130	怎样拆卸带 VVT-i 的凸轮轴正时齿轮?	52

131	怎样检查凸轮轴正时链轮的磨损程度？	53
132	怎样拆卸凸轮轴？	53
133	怎样检查凸轮轴的跳动量？	53
134	怎样检查凸轮轴的凸轮高度？	54
135	怎样检查凸轮轴的轴颈间隙？	54
136	怎样检查凸轮轴的轴端间隙？	54
137	怎样安装摇臂和摇臂轴？	54
138	怎样安装凸轮轴？	55
139	配气机构起什么作用，由哪些部件组成？	55
140	配气机构有哪些类型？	55
141	为什么要设置气门锥角？	55
142	发动机要可靠工作对气门组有何要求？	56
143	进气门早开、迟闭的目的是什么？	56
144	排气门早开、迟闭的目的是什么？	56
145	气门间隙起什么作用？	56
146	怎样检查气门间隙？	57
147	怎样调整气门间隙？	57
148	怎样更换合适厚度的气门挺柱？	58
149	气门间隙调整不当的危害有哪些？	58
150	气门导管起什么作用？	59
151	怎样检查气门导管间隙？	59
152	怎样更换气门导管？	59
153	怎样手工铰削气门导管？	60
154	气门弹簧起什么作用，为什么有的气门安装了两个弹簧？	60
155	如何检查气门弹簧？	60
156	凸轮轴的传动方式有哪些？	61
157	发动机采用液压挺柱的优点有哪些？	61
158	如何检查液压挺柱？	62
159	什么叫气门叠开角，叠开后废气会倒流否？	62
160	气门常见的损伤有哪些，怎样检修？	62
161	怎样检查气门和气门座之间的接触面？	62
162	怎样修理气门座？	63
163	怎样进行气门密封性试验？	64
164	怎样手工研磨气门座？	64
165	怎样更换气门座？	64
六、润滑系统		65
166	润滑系统由哪些部件组成，润滑油路是怎样的？	65

167	怎样检查发动机机油液位?	66
168	怎样检查发动机机油外观?	66
169	怎样检查发动机机油泄漏?	66
170	怎样检查发动机机油压力?	66
171	怎样拆卸机油泵?	67
172	怎样检查机油泵?	67
173	发动机润滑油是如何分类的?	67
174	什么叫稠化机油, 有何特点?	68
175	使用稠化机油时应注意些什么?	68
176	怎样更换发动机机油?	68
177	怎样更换机油滤清器?	69
七、冷却系统		69
178	发动机冷却系统的作用是什么?	69
179	冷却系统由哪些部分构成?	69
180	直列式旁路类型的冷却系统有什么特点?	70
181	底部旁路类型的冷却系统有什么特点?	70
182	什么叫小循环?	70
183	什么叫大循环?	70
184	发动机冷却液的成分是什么?	71
185	怎样排出冷却液?	71
186	怎样加注冷却液?	71
187	怎样检查发动机冷却液液位?	72
188	怎样检查冷却液泄漏?	72
189	怎样冲洗冷却系统?	72
190	怎样正确地打开散热器盖?	73
191	怎样检查散热器盖?	73
192	怎样清洗散热器?	73
193	怎样检查散热器有无泄漏?	74
194	怎样拆卸和检查水泵?	74
195	发动机散热不良的原因有哪些?	75
196	发动机温度过低的原因有哪些?	75
197	冷却液消耗过快的原因有哪些, 怎样排除?	75
八、燃油系统		76
198	燃油系统的作用是什么, 系统由哪些部件组成?	76
199	怎样检查燃油压力?	76
200	怎样释放燃油管路内剩余的压力?	76
201	怎样拆卸燃油箱?	77

202	怎样拆卸燃油泵？	77
203	怎样拆卸燃油分配管？	78
204	燃油泵的作用是什么，它是如何工作的？	78
205	喷油器起什么作用，是怎样工作的？	79
206	燃油蒸发排放系统的作用是什么？	79
207	炭罐清洁控制电磁阀的作用是什么，怎样检查？	79
208	发动机不供油或供油压力低的现象和原因有哪些？	79
209	发动机混合气过稀将会出现什么故障？	80
210	发动机混合气过稀的原因有哪些？	80
211	发动机加速不良的原因有哪些？	80
九、进排气系统		81
212	进气系统的作用是什么，由哪些部件组成？	81
213	怎样拆卸和安装空气滤清器滤芯？	81
214	怎样清洗空气滤清器？	81
215	空气滤清器有何重要性？	81
216	发动机机混合气完全燃烧的条件是什么？	82
217	混合气的浓稀对发动机有什么影响？	82
218	排气消声器的作用是什么，它是怎样“消声”的？	82
219	进气歧管和排气歧管分别起什么作用？	82
220	涡轮增压器起何作用？	83
221	涡轮增压器失效常见的原因和现象有哪些？	83
222	曲轴箱强制通风系统的作用是什么，它是怎样工作的？	83
223	怎样检查曲轴箱强制通风阀？	84
224	曲轴箱通风不良的危害有哪些？	84
225	曲轴箱通风不良的原因有哪些？	84
226	怎样定期检查和维护曲轴箱通风系统？	85
十、发动机电气系统		85
227	发动机机电控系统是由哪些部分组成的？	85
228	电控燃油喷射系统由哪些子系统组成？	85
229	曲轴位置传感器起什么作用？	86
230	凸轮轴位置传感器起什么作用？	86
231	节气门位置传感器起什么作用？	86
232	进气压力温度传感器起什么作用？	87
233	爆燃传感器起什么作用？	87
234	氧传感器起什么作用？	87
235	发动机电控系统具有哪些控制功能？	87
236	发动机点火系统分为哪些类型？	88

237	现代汽车普遍采用什么点火系统,有何优点?	88
238	什么叫分组点火,有何特点?	88
239	什么叫独立点火,有何特点?	89
240	点火线圈起什么作用,工作原理是怎样的?	89
241	什么叫点火提前角,起什么作用?	89
242	点火闭合角是指什么?	90
243	怎样使用正时灯检查点火正时?	90
244	火花塞分为哪些类型,各有何特点?	90
245	火花塞的热值是指什么?	90
246	什么是冷型和热型火花塞?	91
247	怎样进行火花塞跳火试验?	91
248	火花塞在使用时可能会出现哪些故障现象?	91
249	怎样检查火花塞的使用状况?	92
250	怎样检修传统点火系统低压电路?	92
251	怎样检修传统点火系统高压电路?	92
252	点火时刻过早会造成什么影响?	93
253	点火时刻过迟会造成什么影响?	93
254	高压跳火弱是怎么回事?	93
255	什么叫断缸法?怎样用此法判断某缸不工作?	94
256	发动机点火错乱是怎么回事?	94
257	发动机怠速熄火的原因有哪些?	94
258	发动机加速不良的原因有哪些?	95
259	什么叫爆燃,有何危害?	95
260	发动机爆燃的原因有哪些?	95
261	什么叫表面点火,与发动机爆燃有什么区别和联系?	96
262	怎样进行加速踏板释放位置学习?	96
263	怎样进行节气门关闭位置学习?	96
264	怎样进行怠速空气量学习?	97
第二章 柴油发动机		99
265	柴油机有什么特点?	100
266	柴油机四个行程的工作循环和汽油机有什么区别?	100
267	柴油机的构造与汽油机有何不同?	101
268	柴油机的燃油系统是怎样的?	101
269	直喷式和分隔式燃烧室各有何特点?	102
270	ω 形燃烧室有何特点?	102
271	输油泵起什么作用,有哪些类型?	103

272	叶片式输油泵的结构和工作原理是怎样的？	103
273	喷油泵起什么作用？它由哪些部分组成？	103
274	喷油泵有哪些类型？	104
275	多缸柴油机的喷油泵应满足哪些要求？	104
276	直列式喷油泵由哪些部分组成，分别起什么作用？	104
277	转子分配式喷油泵的工作原理是怎样的？	104
278	喷油器起什么作用，应满足什么样的要求？	105
279	常见的喷油器有哪些类型，各有何特点？	105
280	起动泵（手油泵）的作用和工作原理是什么？	106
281	调速器起什么作用？	106
282	调速器的类型有哪些？	106
283	柴油机技术状况变差后会怎样？	107
284	怎样检查柴油机的气缸压缩压力？	107
285	柴油机气缸压缩压力低的原因有哪些，怎样解决？	107
286	柴油机起动困难的原因有哪些？	108
287	柴油发动机动力不足的原因有哪些？	108
288	柴油机冒蓝烟是怎么回事？	108
289	喷油泵不喷油的原因有哪些，怎样排除？	109
290	喷油泵喷油不足的原因有哪些，怎样排除？	109
291	喷油器喷射后发生滴漏是怎么回事？	110
292	柴油机喷油不均匀的原因有哪些，怎样排除？	110
293	柴油机喷油过早的现象和原因是什么？	111
294	柴油机喷油过迟的现象和原因是什么？	111
295	柴油机喷油量过多的现象和原因是什么，怎样排除？	111
296	柴油机工作发抖、排气管冒黑烟的原因是什么，怎样排除？	112
297	柴油机工作粗暴的现象和原因是什么，怎样排除？	112
298	柴油机飞车是指什么，由哪些原因造成？	113
299	柴油机飞车时怎么办？	113
300	柴油机突然停车的原因主要有哪些？	114

第三章 汽车底盘 115

一、传动系统.....	116
301 传动系统的作用是什么，对传动系统有哪些要求？	116
302 离合器起什么作用，对离合器有哪些要求？	116
303 什么叫单片摩擦式离合器，有何特点？	117
304 什么叫双片摩擦式离合器，有何特点？	117
305 膜片弹簧离合器的工作原理是怎样的？	117

306	离合器工作时对发动机构件有何影响?	118
307	离合器操纵机构有哪些形式,各有什么特点?	118
308	怎样检修离合器从动盘?	118
309	什么是离合器踏板自由行程,起什么作用?	119
310	怎样调节离合器踏板的自由行程?	119
311	怎样安装膜片弹簧离合器?	119
312	怎样排除离合器液压传动装置中的空气?	120
313	怎样检查离合器的工作情况?	120
314	离合器分离不彻底的现象和原因有哪些?	121
315	离合器打滑的原因有哪些,怎样排除?	121
316	离合器发抖的原因有哪些,怎样排除?	121
317	扭转减振器有何作用,它是如何工作的?	122
318	变速器的作用是什么?	122
319	手动变速器的操纵方式有哪几种?	122
320	什么叫二轴变速器和三轴变速器,各有什么特点?	123
321	同步器的作用是什么,组成装置和类型有哪些?	123
322	手动变速器有哪些防止误操作的装置?	123
323	防止双重啮合机构的工作原理是怎样的?	124
324	防止误换倒档机构的工作原理是怎样的?	124
325	变速器齿轮磨损的原因有哪些?	125
326	怎样测量变速器各档齿轮齿隙?	126
327	怎样检查变速器滚动轴承?	126
328	装配和调整变速器时的注意事项有哪些?	126
329	变速器换档困难是怎么回事?	127
330	变速器行驶时脱档是怎么回事?	127
331	变速器挂档有打齿响声是怎么回事?	127
332	变速器异响是怎么回事?	127
333	变速器档位操作异常是怎么回事?	128
334	变速器漏油是怎么回事?	128
335	换档操纵机构的作用是什么,应满足哪些要求?	128
336	自动变速器的工作原理是怎样的?	129
337	自动变速器的档位有哪些,各起什么作用?	130
338	怎样正确维护自动变速器?	130
339	自动变速器的基本组成有哪些?	131
340	怎样检查自动变速器油液面高度?	131
341	怎样更换自动变速器油液?	132
342	怎样安装档位选择开关?	132

343	怎样进行自动变速器失速测试?	132
344	车辆实施驱动防滑控制的目的是什么?	133
345	万向传动装置的功用是什么, 在汽车上是怎样应用的?	133
346	万向节的类型有哪些, 各有什么特点?	133
347	半轴外球笼的作用是什么, 由哪些部分组成?	134
348	半轴总成由哪些部分组成, 起什么作用?	134
349	怎样检查半轴弯曲变形和半轴防尘罩?	135
350	怎样检查半轴万向节磨损状况?	135
351	传动轴中间支承起什么作用?	135
352	传动轴中间支承损坏的故障现象是什么, 怎样检查?	135
353	传动轴中间支承损坏的主要原因有哪些?	136
354	怎样安装传动轴中间支承?	136
355	传动轴由哪些部分组成, 各起什么作用?	136
356	传动轴不平衡的故障如何诊断与排除?	137
357	怎样装配传动轴?	137
358	驱动桥的功能是什么?	137
359	驱动桥由哪些部分组成, 各起什么作用?	137
360	驱动桥有哪两种类型, 各有什么特点?	138
361	主减速器的功用是什么, 由哪些部件组成?	138
362	根据参加减速传动的齿轮副数目, 主减速器分为哪些类型?	138
363	驱动桥主减速器和差速器调整包括哪些内容?	139
364	怎样调整主动锥齿轮的轴承预紧度?	139
365	怎样调整从动锥齿轮的轴承预紧度?	139
366	差速器的功用是什么?	139
367	差速器的工作原理是怎样的?	140
368	怎样分解差速器?	140
369	怎样重新组装差速器?	140
370	防滑差速器的功能是什么, 分为哪些类型?	141
371	怎样拆卸驱动半轴?	141
372	怎样拆卸驱动轴护套?	142
373	怎样安装外侧球节的驱动轴护套?	142
374	怎样安装内侧球节的驱动轴护套?	142
375	怎样安装驱动轴?	143
376	怎样给轮胎充气?	144
377	为什么要进行轮胎换位, 怎样换位?	145
378	怎样检查并调节轮胎动平衡?	145
二、制动系统		146

379	制动系统的作用是什么,需满足什么要求?	146
380	制动系统由哪些部件组成?	146
381	汽车制动液应当具备什么样的使用性能?	146
382	真空助力器的功用是什么?	147
383	制动效果不好是怎么回事?	147
384	制动跑偏是怎么回事?	147
385	制动时发抖是怎么回事?	148
386	制动器发热且磨损异常是怎么回事?	148
387	制动时踏板行程小、阻力大是怎么回事?	148
388	ABS 不工作是怎么回事?	149
389	液压制动系统采用双回路的目的是什么?	149
390	串联双缸式制动主缸的结构是怎样的?	149
391	汽车制动系统又分为哪些系统?	150
392	驻车制动器的功用是什么,有哪几种类型?	150
393	什么叫电子驻车制动系统?	150
394	驻车制动的操作方法是怎样的?	150
395	鼓式制动器的结构和工作原理是怎样的?	151
396	盘式制动器是怎样工作的,有什么特点?	151
397	怎样调整鼓式制动器间隙?	152
398	盘式制动器与鼓式制动器相比有哪些优缺点?	152
399	怎样检查和调整制动踏板高度及自由行程?	152
400	怎样检查制动液液面高度?	153
401	怎样排放和加注制动液?	153
402	怎样给常规制动系统的液压管路排气?	153
403	怎样给带 ABS 的制动液压管路排气?	154
404	ABS 制动管路是怎样布置的?	154
405	制动主缸起什么作用,有什么特点?	154
406	怎样拆卸制动主缸?	155
407	怎样分解制动主缸?	155
408	怎样检查制动助力器?	155
409	怎样拆卸制动助力器?	156
410	怎样安装制动助力器?	156
411	怎样检查制动蹄片磨损情况?	157
412	制动衬块磨损指示器起什么作用?	157
413	怎样拆卸和安装制动蹄片?	157
414	怎样拆卸和安装制动钳组件?	158
415	怎样解体制动钳组件?	158

416	怎样组装制动钳组件？	158
417	怎样检查制动盘？	159
418	制动磨合步骤有哪些？	159
419	怎样检查制动蹄和制动鼓的接触情况？	159
420	怎样调整驻车制动杆行程？	160
421	怎样检查驻车制动蹄和制动鼓？	160
422	气压制动装置制动失效、不灵的原因有哪些？	160
423	带 EBD（电子控制的制动力分配）的 ABS 有何功能？	161
424	BA（制动辅助系统）有何功能？	161
425	TRC（牵引力控制）有何功能？	161
426	ABS 的工作原理是怎样的？	161
427	怎样调节鼓式制动器制动蹄的间隙？	162
三、转向系统		162
428	汽车转向系统的作用是什么，机械式转向系统由哪几部分组成？	162
429	汽车转向中心是指什么，什么是最小转弯半径？	163
430	转向系统应满足哪些工作要求？	163
431	转向器的作用是什么，常用的有哪些类型？	164
432	转向盘的自由行程是指什么，其范围一般是多少？	164
433	转向传动机构的作用是什么，由哪些部件组成？	164
434	循环球式转向器的特点是什么，其工作原理是怎样的？	165
435	蜗杆曲柄指销式转向器的结构原理是怎样的？	165
436	齿轮齿条式转向器的结构原理是怎样的？	166
437	怎样检查和调整纵拉杆球头销的松紧度？	166
438	转向纵、横拉杆的结构特点各是什么？	167
439	什么是安全转向柱，有哪几种类型？	167
440	怎样检查动力转向液液面高度？	167
441	怎样检查动力转向液是否有泄漏？	167
442	怎样给动力转向液压系统放气？	168
443	怎样检查转向盘自由行程？	168
444	怎样检查转向盘中间位置？	168
445	怎样检查转向盘转向力？	169
446	怎样检查最大前轮转向角？	169
447	怎样拆卸转向盘？	169
448	怎样安装螺旋电缆？	169
449	怎样拆卸转向管柱？	170
450	怎样检查转向横拉杆球头？	170
451	怎样组装动力转向油泵？	171