

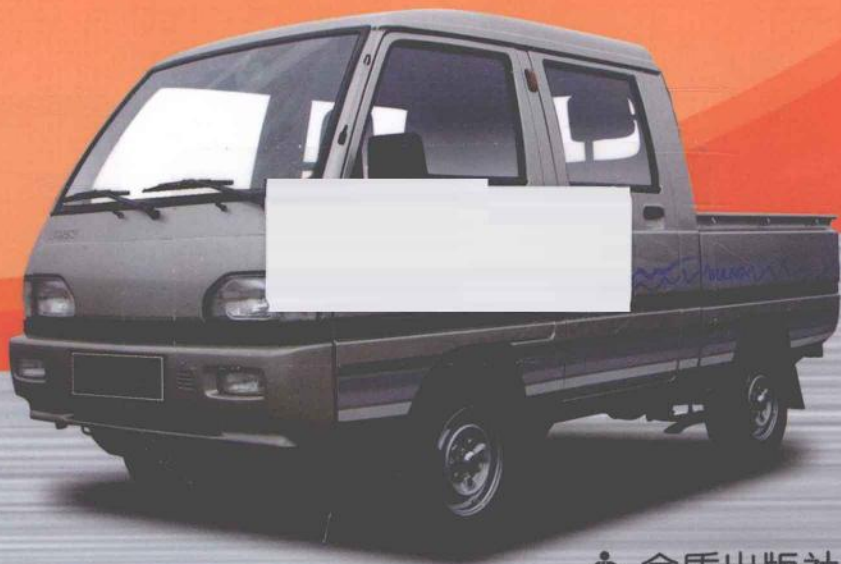
微型汽车

检修技术问答

WEIXING QICHE

刘文学 主编

JIANXIU JISHU WENDA



 金盾出版社

微型汽车检修技术问答

主 编

刘文举

副主编

刘 昊 李国如 张慧娟 杨瑞普

金盾出版社

内 容 提 要

本书以问答的形式介绍了长安、长安之星、昌河、松花江等微型汽车使用与维修技术,内容包括发动机、底盘和电气系统的检修与故障排除,特别对长安之星电控燃油喷射系统常见故障的诊断与排除作了详细介绍。本书内容丰富,实用性强,既适用于微型汽车驾驶人员和专业修理人员阅读,作为检排故障的工具书,也可供大、中专院校及培训机构师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

微型汽车检修技术问答/刘文举主编. —北京:金盾出版社,2013.9

ISBN 978-7-5082-8561-0

I. ①微… II. ①刘… III. ①汽车—车辆修理—中等专业学校—教材 IV. ①U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 163275 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

正文印刷:北京万博诚印刷有限公司

装订:北京万博诚印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:16 字数:410千字

2013年9月第1版第1次印刷

印数:1~6 000册 定价:40.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

随着我国汽车工业的发展和汽车的普及,越来越多的家庭特别是农户为了农用和经商运输需要购买微型汽车。微型汽车以其速度快、体积小、排量小、耗油少、污染小、轻便灵活、使用性能好、价格低等特点,深受大家欢迎。

为满足广大用户及维修人员的需求,我们根据多年从事汽车维修的工作经验,编写了这本书。本书主要介绍了长安、昌河、松花江等系列微型汽车使用与维修技术,包括发动机、底盘和电气系统的维修与故障排除,特别对长安之星电控燃油喷射系统常见故障的诊断与排除作了详细介绍,同时,提供了微型汽车零件通用资料 and 维修数据。

本书融系统性、知识性、操作性为一体。通过阅读本书,读者不仅可以掌握微型汽车的一般修理技术,而且能够较快地掌握车辆疑难杂症的判断技巧和修理绝招,遇到问题能迅速准确地排除故障。

本书由刘文举主编,刘昊、李国如、张慧娟、杨瑞普担任副主编,参加编写的人员还有刘克谦、刘文超、赵晖、刘世恩、张兆朵、王春融、沈福勇、赵景海、刘西海、赵炳雨、王炳仁、孙嘉成、刘博文、赵文志、王嘉禄等。由于水平有限,疏漏之处在所难免,敬请各位专家和读者批评指正。

作者

目 录

第一章 发动机的检修与故障排除	1
1-1 微型汽车发动机的构造是怎样的?	1
1-2 微型汽车发动机工作原理是怎么样的?	7
1-3 微型汽车发动机的结构特点是什么?	10
1-4 微型汽车发动机哪些车型能通用?	12
1-5 一般微型车主要螺栓拧紧力矩是多少?	12
1-6 怎样拆卸发动机?	13
1-7 怎样分解发动机?	13
1-8 怎样正确拆卸气缸盖?	15
1-9 怎样测量气缸压力?	15
1-10 怎样判断气缸垫烧坏?	16
1-11 气缸垫损坏的原因有哪些?	17
1-12 怎样检查气缸盖平面度?	18
1-13 怎样维修气缸盖?	19
1-14 气缸盖螺栓孔为什么会损坏?	19
1-15 为什么气缸盖进排气门处易出现裂纹?	20
1-16 怎样维修气缸体?	20
1-17 气缸磨损的特点和原因是什么?	21
1-18 怎样排除气缸压力不足?	23
1-19 怎样使不工作的气缸恢复工作?	23

1-20	拉缸有哪些原因?	23
1-21	怎样防止气缸拉伤?	24
1-22	怎样检查活塞磨损?	24
1-23	怎样判断发动机拉缸?	25
1-24	怎样诊断发动机异响?	26
1-25	怎样判断活塞敲缸响?	26
1-26	怎样更换发动机活塞?	27
1-27	怎样检查活塞环的磨损与更换活塞环?	28
1-28	怎样判断活塞环不良而引起的漏气?	30
1-29	怎样装配活塞销?	31
1-30	装配活塞、连杆组有什么要求?	32
1-31	活塞环装配的要求是什么?	33
1-32	怎样判断活塞销的响声?	33
1-33	怎样检查活塞销与座孔及连杆衬套的配合间隙? ...	34
1-34	组装发动机时对连杆有什么要求?	34
1-35	怎样装配活塞与连杆?	35
1-36	怎样检查连杆轴承的配合间隙?	35
1-37	怎样正确检修连杆?	36
1-38	怎样判断连杆轴承响?	41
1-39	怎样维修曲轴?	42
1-40	怎样装配曲轴轴承?	45
1-41	怎样加工曲轴轴承?	48
1-42	曲轴为什么烧瓦?	49
1-43	怎样判断曲轴轴承响?	49
1-44	为什么曲轴箱机油太多不好?	49

1-45	怎样维修飞轮?	50
1-46	曲轴和飞轮为什么要进行动平衡?	51
1-47	发动机装配时应注意什么?	51
1-48	发动机为什么要进行磨合?	52
1-49	什么是发动机冷磨合?	53
1-50	什么是发动机热磨合?	53
1-51	怎样判断发动机故障?	55
1-52	发动机易产生哪些故障?	56
1-53	发动机异响的原因是什么?	56
1-54	气缸及活塞磨损过大怎么办?	57
1-55	气缸磨损有什么规律?	57
1-56	怎样测量气缸的磨损?	57
1-57	气缸为什么单侧磨损?	59
1-58	气缸为什么短时间磨损很快?	60
1-59	发动机漏气有哪些部位?	61
1-60	发动机拉缸的原因有哪些?	61
1-61	怎样选择气缸的修理尺寸?	62
1-62	为什么镗磨气缸时要以活塞为基准?	62
1-63	镗气缸时怎样正确定位?	63
1-64	怎样正确镗削气缸?	64
1-65	怎样正确珩磨气缸?	64
1-66	微型汽车的配气机构有哪些部件?	66
1-67	怎样正确使用正时同步带?	67
1-68	安装正时同步带时应注意什么?	67
1-69	怎样更换长安之星的正时同步带?	67

1-70	发动机正时同步带和张紧器哪些车型可以通用? ...	70
1-71	怎样检查发动机气门的密封性?	70
1-72	怎样检验气门?	70
1-73	怎样光磨气门?	72
1-74	怎样维修气门座?	72
1-75	气门漏气有哪些原因?	73
1-76	气门调整螺钉松脱怎么办?	74
1-77	怎样研磨气门座?	74
1-78	气门与气门座接触面有什么要求?	74
1-79	为什么排气门要比进气门接触面要宽?	75
1-80	为什么气门要早开迟闭?	75
1-81	气门产生积炭的原因是什么?	76
1-82	怎样防止气门座圈松动?	76
1-83	怎样调整气门间隙?	77
1-84	气门出现响声怎么办?	77
1-85	怎样修理气门杆与导管?	78
1-86	气门导管与气门杆配合间隙不当对发动机有什么 危害?	79
1-87	气门为什么会烧蚀?	80
1-88	怎样检验气门弹簧?	80
1-89	为什么采用不等螺距气门弹簧? 安装时有什么 要求?	81
1-90	气门弹簧有响声怎么办?	82
1-91	气门早期磨损的原因有哪些?	82
1-92	怎样维修气门摇臂和摇臂轴?	83

1-93	怎样检查调整凸轮轴轴向间隙?	84
1-94	怎样检修凸轮轴?	84
1-95	怎样安装凸轮轴、摇臂轴和摇臂?	85
1-96	怎样判断凸轮轴轴承响声?	86
1-97	怎样判断和排除气门响声?	86
1-98	影响配气正时的原因有哪些?	87
1-99	气门摇臂和摇臂轴哪些车型可以通用?	88
1-100	凸轮轴哪些车型可以通用?	88
1-101	发动机工作无力、温度过高是什么原因造成的? ...	89
1-102	什么是配气相位?	89
1-103	燃料系统的作用是什么? 它由哪些主要部件 组成?	90
1-104	怎样识别汽油和柴油?	91
1-105	空气滤清器的作用是什么?	91
1-106	为什么说空气滤清器的保养与耗油有关?	93
1-107	化油器的构造是怎样的? 它是怎样工作的?	93
1-108	怎样检查与调整化油器?	99
1-109	怎样检查化油器电磁阀工作是否正常?	100
1-110	化油器为什么“放炮”或回火?	100
1-111	浮子室进油针阀关闭不严怎么办?	100
1-112	怎样调整怠速?	101
1-113	燃油消耗高的原因及排除方法是什么?	101
1-114	怎样检查发动机供油不足?	102
1-115	微型汽车化油器部件哪些车型可以通用?	102
1-116	微型车汽油泵哪些车型可以通用?	104

1-117	发动机不能发动时怎样检查燃料系统?	104
1-118	怎样排除混合气过稀的故障?	104
1-119	怎样排除混合气过浓的故障?	105
1-120	怎样检修汽油泵?	106
1-121	怎样排除发动机不能发动或发动机只能短 时间运转就熄火故障?	107
1-122	发动机怠速不良怎样检查与排除?	108
1-123	发动机加速不良怎样检查与排除?	109
1-124	行车时发闯,加速时抖动怎么办?	109
1-125	为什么加油时排气管“放炮”?	110
1-126	排气管发红是什么原因?	110
1-127	为什么发动机冒白烟?	111
1-128	为什么发动机冒蓝烟?	111
1-129	为什么发动机冒黑烟?	112
1-130	什么叫发动机“淹死”? 怎样排除?	112
1-131	为什么大轰油门会使汽车部件过早损坏?	113
1-132	为什么发动机熄火后不易起动?	113
1-133	汽油表是怎样工作的? 怎样保养维护?	113
1-134	电控燃油喷射发动机有何优点?	114
1-135	什么是电控燃油喷射系统?	115
1-136	长安之星电控燃油喷射系统由哪些部件组 成的?	115
1-137	长安之星电控燃油喷射系统安装在车上的 什么位置?	115
1-138	电喷供油方式与化油器式供油方式相比有哪些	

优点?	115
1-139 电控燃油喷射系统有哪些子系统?	118
1-140 电控燃油喷射系统有哪些类型?	121
1-141 电控燃油喷射系统是怎样工作的?	123
1-142 电控系统的喷油器是怎样工作的?	124
1-143 电动燃油泵结构及工作原理是怎样的?	125
1-144 电动燃油泵在使用中应注意什么?	126
1-145 油压调节器的作用和结构是怎样的?	126
1-146 电控系统传感器是怎样工作的?	127
1-147 发动机转速传感器和曲轴位置传感器的作用及 结构是怎样的?	127
1-148 爆燃传感器的作用和结构是怎样的?	128
1-149 燃油蒸发回收装置由哪几部分组成?	129
1-150 单点喷射系统的结构原理是怎样的?	130
1-151 电控燃油喷射系统中的继电器和开关有哪些? ...	131
1-152 长安之星发动机诊断故障码代号的含义是 什么?	132
1-153 维修电控燃油喷射系统必须遵循的操作规程 是什么?	133
1-154 怎样检查油压调节器故障?	133
1-155 怎样检查油压传感器故障?	134
1-156 怎样检查电磁阀故障?	134
1-157 电动燃油泵工作不良对车辆有何影响?	134
1-158 怎样检查电控喷射系统的 ECU 故障?	134
1-159 怎样检查电控喷射系统燃油压力?	134

1-160	怎样拆装燃油压力调节器?	135
1-161	怎样检查燃油压力调节器真空开关阀?	136
1-162	怎样检查燃油泵?	137
1-163	怎样检查燃油切断控制器?	138
1-164	怎样检查进气压力传感器?	139
1-165	怎样检查节气门传感器?	139
1-166	怎样检查怠速空气调节阀?	141
1-167	怎样检查曲轴位置传感器?	142
1-168	怎样检查喷油器?	145
1-169	怎样检查氧传感器?	145
1-170	怎样检查凸轮轴位置传感器?	148
1-171	怎样检查活性炭罐排气阀?	149
1-172	怎样拆装发动机控制模块?	150
1-173	怎样检查油箱压力控制阀?	151
1-174	检修电控系统前的准备工作有哪些?	152
1-175	怎样检修电控系统起动困难故障?	153
1-176	怎样检修发动机功率下降工作迟钝故障?	154
1-177	怎样检修发动机工作不稳?	154
1-178	冷却系统的作用是什么?	155
1-179	发动机冷却系统结构有什么特点?	155
1-180	发动机温度过高对机件有什么影响?	155
1-181	发动机温度过低对机件有什么影响?	156
1-182	冷却系统的循环路线是怎样的?	156
1-183	水泵的结构是怎样的?	156
1-184	散热器的结构是怎样的? 其作用是什么?	157

1-185	怎样清除水垢?	158
1-186	怎样保养冷却系统?	159
1-187	冷却系统常见故障有哪些?	159
1-188	节温器的作用是什么?	160
1-189	怎样检查节温器工作是否正常?	161
1-190	怎样检修水泵?	161
1-191	怎样修理散热器?	162
1-192	散热器在行车途中漏水怎么办?	164
1-193	哪些原因造成发动机过热?	164
1-194	冷却系统缺水有哪些原因?	165
1-195	怎样调整风扇皮带?	166
1-196	风扇皮带磨损的原因是什么?	167
1-197	水泵水封漏水怎么办?	167
1-198	发动机为什么会开锅?	167
1-199	怎样检修长安之星散热器风扇控制系统?	167
1-200	冷却系统易损件有哪些?	168
1-201	微型车散热器总成哪些车型可以通用?	169
1-202	微型车水泵哪些车型可以通用?	170
1-203	怎样防止发动机温度过高?	170
1-204	怎样防止发动机温度过低?	171
1-205	为什么停车后发动机温度突然升高?	173
1-206	发动机缺水时应加什么水好?	173
1-207	水泵为什么吸水量小?	174
1-208	怎样预防发动机水套生锈?	174
1-209	发动机水泵运转时有响声怎样排除?	175

1-210	润滑系统的作用是什么？	175
1-211	发动机为什么要设置润滑系统？	176
1-212	汽车润滑系统由哪些主要装置组成？	176
1-213	长安之星发动机润滑系统有什么特点？	178
1-214	微型车发动机的润滑方式是怎样的？	178
1-215	微型车发动机的润滑油路是怎样的？	179
1-216	机油滤清器有什么作用？	180
1-217	机油泵由哪些主要部件组成？	180
1-218	内齿轮式机油泵是怎样工作的？	183
1-219	转子式机油泵是怎样工作的？	183
1-220	怎样检查转子式油泵？	183
1-221	怎样检修机油泵？	184
1-222	组装机油泵时有什么要求？	185
1-223	机油泵易损件有哪些？	186
1-224	微型汽车机油泵哪些车型可以通用？	186
1-225	微型汽车机油泵齿轮哪些车可以通用？	187
1-226	机油的运动黏度与温度有什么关系？	187
1-227	怎样保养润滑系统？	187
1-228	怎样选用微型车发动机机油？	188
1-229	怎样清洗润滑油道？	189
1-230	发动机润滑系统有哪些常见故障？	189
1-231	怎样检查微型汽车的机油压力？	190
1-232	怎样排除机油压力过低的故障？	190
1-233	怎样排除机油压力过高的故障？	190
1-234	为什么油底壳油面突然升高？	190

1-235	机油使用时间长了为什么变黑?	191
1-236	行驶中机油压力突然消失是什么原因?	191
1-237	为什么要定期更换机油?	191
1-238	怎样延长机油的使用时间?	192
1-239	润滑系统在使用过程中应注意什么?	192
1-240	为什么发动机启动后要等温度正常时再起步? ...	192
1-241	怎样更换润滑油?	193
1-242	怎样检修发动机漏机油?	193
1-243	怎样排除机油消耗过多的故障?	194
1-244	润滑油黏度过大过小对发动机有什么影响?	195
1-245	怎样检修离心式机油滤清器?	196
1-246	怎样检修机油灯不灭的故障?	197
1-247	怎样检修机油压力过低警告灯亮的故障?	197
1-248	怎样检修机油压力表?	198
第二章	底盘的检修与故障排除	199
2-1	离合器的作用是什么?	199
2-2	离合器的构造是怎样的?	200
2-3	传动系统对离合器有什么要求?	202
2-4	怎样调整离合器?	202
2-5	离合器的技术要求是什么?	203
2-6	怎样检查和保养离合器?	203
2-7	怎样检修离合器?	204
2-8	微型汽车离合器零部件哪些车型可以通用?	208
2-9	怎样判断和排除离合器打滑故障?	209
2-10	汽车起步时为什么发抖? 怎样检修?	209

2-11	离合器自由行程应该是多少? 怎样调整?	210
2-12	怎样更换离合器摩擦片?	210
2-13	怎样检修离合器从动盘与从动盘毂?	211
2-14	怎样判断离合器异响?	212
2-15	怎样排除离合器发响?	213
2-16	怎样判断排除离合器分离不开的故障?	213
2-17	为什么放松离合器时,汽车起步仍困难?	214
2-18	怎样分解或组装离合器总成?	214
2-19	怎样排除换挡困难的故障?	214
2-20	怎样给离合器助力装置放气?	215
2-21	维修离合器有哪些特殊的技术?	215
2-22	变速器的作用是什么?	216
2-23	变速器结构有什么特点?	216
2-24	变速器操纵部分是怎样构成的?	218
2-25	变速器的技术要求有哪些?	221
2-26	影响变速器技术变化的原因有哪些?	222
2-27	怎样分解变速器?	224
2-28	怎样检修变速杆?	225
2-29	怎样检修变速器盖?	225
2-30	怎样检修变速器壳?	225
2-31	怎样检修变速叉?	226
2-32	怎样检修变速器互锁定位装置?	226
2-33	变速器卡挡怎么办?	226
2-34	怎样修理变速器齿轮?	227
2-35	怎样判断和排除变速器发响?	228

2-36	变速器在空挡位上发响是什么原因?	229
2-37	为什么变速器换挡困难?	229
2-38	为什么变速器跳挡?	230
2-39	怎样检查变速器跳挡?	230
2-40	变速器产生噪声的原因有哪些?	230
2-41	怎样检修同步器?	231
2-42	怎样延长同步器的使用寿命?	231
2-43	行驶中突然失去动力怎么办?	232
2-44	怎样保养变速器?	233
2-45	传动轴的组成有哪些?	233
2-46	传动轴的技术要求是什么?	234
2-47	万向传动装置有什么特点?	235
2-48	拆装传动轴时应注意什么?	235
2-49	怎样正确装配传动轴?	236
2-50	怎样保养传动轴?	237
2-51	怎样检修传动轴?	237
2-52	传动轴轴承发出响声怎么办?	240
2-53	为什么传动轴花键槽易松旷?	241
2-54	怎样排除传动轴不平衡的故障?	241
2-55	行驶中传动轴摆动怎么办?	242
2-56	怎样判断与排除传动轴的故障?	243
2-57	怎样校正传动轴?	243
2-58	怎样检查万向节轴承滚针磨损?	244
2-59	为什么汽车在行驶中传动轴有异响?	244
2-60	安装传动轴万向节时应注意什么?	245