

JIEDA BAOLAI XILIE JIAOCHE
GUZHANG ZHENDUAN YU
JIANXIU SHILI

捷达、宝来 系列轿车 故障诊断与检修实例

刘文举 刘建贺 主编



金盾出版社

捷达、宝来系列轿车 故障诊断与检修实例

刘文举 刘建贺 主 编

金盾出版社

内 容 提 要

本书以问答形式系统地叙述了捷达、宝来系列轿车发动机、底盘、电气故障诊断与检修实例,并配有修理数据及电控发动机、自动变速器、ABS防抱死制动系统的故障诊断与检修代码查询。

本书内容丰富新颖,通俗易懂,实用性强,图文并茂,可按图索骥,理论结合实践,是汽车驾驶员和修理人员及管理人员必读、必用、必备的工具书,也可作为汽车维修培训和相关院校汽车专业的教学辅导教材。

图书在版编目(CIP)数据

捷达、宝来系列轿车故障诊断与检修实例/刘文举、刘建贺主编. —北京:金盾出版社,2014.6

ISBN 978-7-5082-8870-3

I. ①捷… II. ①刘…②刘… III. ①轿车—故障诊断 ②轿车—故障修复 IV. ①U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 239363 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:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京军迪印刷有限责任公司

装订:兴浩装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:24.5 字数:590 千字

2014 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~4 000 册 定价:59.00 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

捷达、宝来系列轿车是一汽大众汽车有限公司的主要产品,它具有体积小性能好,耗油少,技术含量高,质量可靠,使用方便等特点,是出行的重要交通工具。小型轿车的使用加快了我国汽车工业发展步伐,也提高了日常生活中的办事效率。

本书对捷达、宝来系列轿车发动机、底盘、电气故障诊断与检修实例作了详细介绍,并配有修理数据及电控发动机、自动变速器、ABS 防抱死制动系统的故障与检修代码查询。为了维修好轿车,降低修理费用,提高工作效率,作者将多年修理经验所得,以问答形式把轿车的结构、工作原理、疑难故障诊断与检修,由浅入深,举一反三地作了介绍。内容通俗易懂,实用性强,图文并茂,可按图索骥,理论结合实践。

本书由刘文举、刘建贺主编,参加编写工作的还有刘明、张兆朵、赵炳雨、刘西海、刘世思、杨瑞普、徐文辉、刘克谦、刘文超、沈福永、李国如、王嘉禄、孙嘉成、赵景海、石金波、陈桂江、王炳仁、谢边恒、王春融、赵文志、赵晖、刘昊、付志中、张福军、张少锋、赵廷永、王国红、王建春、刘建国、刘博文等同志。在编写过程中得到惠中大众汽车配件修理有限公司有关技术人员的大力支持和帮助,在此表示感谢。

由于编写时间仓促,虽经推敲,疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

作 者

目 录

第一章 发动机故障诊断与检修	1
第一节 发动机检修	1
1.1 发动机有哪些基本构造?	1
1.2 四行程发动机工作原理是怎样的?	2
1.3 捷达、宝来发动机有哪些技术数据?	4
1.4 怎样拆卸发动机?	6
1.5 怎样安装发动机?	11
1.6 怎样拆装发动机前端带和齿形带?	13
1.7 怎样拆装发动机传感器及附件?	15
1.8 怎样拆装曲轴?	20
1.9 捷达、宝来发动机维修数据有哪些?	22
1.10 怎样拆装活塞连杆组?	28
1.11 怎样检修活塞连杆组?	30
1.12 曲轴连杆有什么作用? 为什么会损坏?	32
1.13 怎样检修连杆弯曲变形?	33
1.14 怎样选配连杆衬套?	35
1.15 怎样诊断活塞销响声?	37
1.16 怎样诊断活塞敲缸响声?	37
1.17 怎样诊断气缸拉缸响声?	38
1.18 怎样诊断活塞环的响声?	39
1.19 怎样诊断连杆轴承响声?	39
1.20 怎样检查连杆轴向间隙?	40
1.21 怎样检查连杆径向间隙?	40
1.22 怎样检修曲轴飞轮?	41

1.23	怎样更换主轴承轴瓦和连杆轴瓦?	43
1.24	怎样测量曲轴轴向间隙和径向间隙?	44
1.25	怎样诊断曲轴轴承响声?	45
1.26	怎样预防发动机烧坏轴瓦?	46
1.27	怎样拆装齿形带?	46
1.28	怎样拆装气缸盖?	49
1.29	气缸盖损坏的原因有哪些? 怎样检修?	51
1.30	电喷发动机缸体有什么特点?	52
1.31	缸筒直径是怎样分组的?	53
1.32	怎样修理发动机缸体?	54
1.33	怎样检查气缸压力?	56
第二节	配气机构	57
1.34	怎样拆装配气机构?	57
1.35	怎样检查凸轮轴轴向间隙?	58
1.36	怎样修整气门座?	59
1.37	怎样更换凸轮轴油封?	61
1.38	怎样拆装霍尔传感器油封?	62
1.39	怎样检查液压挺杆?	64
1.40	怎样拆装凸轮轴?	65
1.41	怎样检查凸轮轴调整器?	68
1.42	怎样检查气门导管?	71
1.43	怎样更换气门杆油封?	71
1.44	配气机构产生故障的原因有哪些?	73
1.45	配气机构出现敲击声故障有哪些原因?	75
第三节	润滑系统检修	76
1.46	润滑系统的作用是什么?	76
1.47	润滑系由哪些部件组成? 其是怎样工作的?	76
1.48	怎样更换机油滤清器?	77
1.49	怎样分解清洗机油泵?	79
1.50	怎样检修机油泵零件?	79

1.51	怎样正确装配机油泵?	80
1.52	怎样检修润滑系统?	81
1.53	怎样检查机油压力及机油压力开关?	82
1.54	为什么要保持机油压力?	83
1.55	润滑油消耗过多是什么原因?	84
1.56	机油压力过低是什么原因? 怎样排除?	84
1.57	机油压力过高怎么办?	85
1.58	为什么机油不能加得过多?	85
1.59	为什么机油不能过少? 干摩擦异响怎样诊断? ...	86
1.60	怎样诊断机油压力警报灯故障?	86
1.61	怎样检修曲轴箱通风装置?	87
1.62	限压阀的作用是什么?	88
第四节	冷却系统的检修	88
1.63	冷却系的功用是什么?	88
1.64	冷却系的基本结构特点是怎样的?	89
1.65	水温过高对发动机有什么影响?	90
1.66	水温过低对发动机有什么影响?	90
1.67	节温器起什么作用? 使用中应注意什么?	91
1.68	怎样拆装节温器?	91
1.69	怎样修理散热器?	92
1.70	发动机过热什么原因?	93
1.71	怎样拆装发动机冷却系统?	93
1.72	怎样排放和加注冷却液?	94
1.73	怎样拆装水泵?	97
1.74	怎样检修水泵?	98
第五节	燃油供给系统检修	99
1.75	怎样拆装燃油箱及附件?	99
1.76	怎样检查燃油泵?	104
1.77	怎样检修节气门操纵机构?	108

1.78	怎样检查电子节气门?	110
1.79	怎样检修活性炭罐?	115
1.80	怎样检查燃油箱通风?	118
1.81	怎样拆装排气系统部件?	119
1.82	怎样检查催化净化器?	123
1.83	怎样检修二次空气系统?	125
1.84	怎样检查组合阀?	127
1.85	怎样检查二次空气泵电动机?	128
1.86	怎样检查二次空气进气阀?	129
第六节	电控系统的检修	129
1.87	电控发动机由哪些部件组成?	129
1.88	检修电控发动机时注意什么?	132
1.89	空气供给系统由哪些部件组成?	
	其是怎样工作的?	133
1.90	怎样诊断电控发动机进气系统?	134
1.91	怎样诊断电控发动机计算机控制系统?	135
1.92	燃油供给系统由哪部件组成?	
	其是怎样工作的?	138
1.93	怎样诊断电控发动机燃油控制系统?	139
1.94	怎样保养火花塞?	142
1.95	怎样检查火花塞的好坏?	143
1.96	为什么火花塞易产生油污被“淹死”?	144
1.97	火花塞故障、原因及排除方法有哪些?	144
1.98	无分电器点火系统由哪些部件组成?	
	其是怎样工作的?	147
1.99	怠速与节气门开度控制系统由哪些部件组成?	
	其是怎样工作的?	147
1.100	汽油蒸发控制系统由哪些部件组成?	149
1.101	控制单元与传感器由哪些部件组成?	

其是怎样工作的?	150
1.102 怎样用故障诊断仪查找发动机故障?	151
第二章 发动机故障诊断与检修实例	177
第一节 捷达轿车发动机故障诊断与检修实例	177
2.1 捷达轿车耗油高,加速时为什么发动机无力? ...	177
2.2 捷达轿车路试时加速困难是什么原因?	178
2.3 捷达轿车行驶中突然无法加速?	178
2.4 捷达王修理后发动机为什么不易起动?	179
2.5 捷达王换气缸垫后为什么气门会折断?	180
2.6 捷达轿车怠速时发动机为什么抖动?	182
2.7 捷达发动机为什么无力? 甚至有时熄火?	182
2.8 捷达轿车为什么动力下降?	183
2.9 捷达轿车为什么加速不良?	183
2.10 捷达轿车由于搭铁虚接使发动机怠速不稳? ...	185
2.11 捷达轿车为什么急加速发动机就熄火?	186
2.12 捷达轿车为什么雨后发动机不能起动?	186
2.13 捷达轿车稳态加速工况法检测 NO 超标?	187
2.14 捷达 GIX 轿车为什么发动机不能起动?	187
2.15 捷达 GIF 轿车为什么加速发闯?	188
2.16 捷达轿车为什么怠速不稳,废气排放超标?	188
2.17 捷达轿车为什么发动机有时自动熄火?	189
2.18 捷达 ATI 轿车为什么加速无力?	189
2.19 捷达轿车为什么升至 80km/h 时无法再提速? 怠速时发动机抖动?	190
2.20 捷达轿车发动机为什么起动困难? 并怠速严重抖动?	190
2.21 捷达轿车为什么怠速时“游车”?	191
2.22 捷达柴油轿车为什么没有急加速? 发动机故障报警灯也亮?	192

2.23	捷达柴油轿车为什么发动机突然熄火 后再无法起动?	193
2.24	捷达柴油轿车为什么柴油泵有异响?	193
2.25	捷达柴油轿车为什么怠速运转不稳?	194
2.26	捷达 SPI 轿车为什么出现发闯故障?	195
2.27	捷达柴油轿车为什么加速不良?	197
2.28	捷达柴油轿车为什么加速时发动机抖动?	197
2.29	捷达柴油轿车为什么加速无力?	198
2.30	捷达 CDX 轿车为什么熄火后无法起动?	199
第二节	宝来轿车发动机故障诊断与检修实例	200
2.31	宝来轿车为什么无法起动?	200
2.32	宝来轿车为什么熄火后起动困难?	201
2.33	宝来轿车为什么冷车不易起动?	203
2.34	宝来 IPL 轿车为什么不易起动?	204
2.35	宝来轿车为什么突然熄火,熄火后无法起动? ...	205
2.36	宝来轿车怎样诊断燃油泵损坏导致 发动机不能起动?	207
2.37	为什么宝来轿车长期低速高档驾驶, 气门产生严重积炭?	207
2.38	宝来轿车人为故障使发动机不能起动?	207
2.39	宝来轿车发动机为什么冷车怠速不稳?	208
2.40	宝来轿车发动机怠速不稳,EPC 灯有时报警?	208
2.41	宝来轿车为什么燃油消耗高?	209
2.42	宝来轿车为什么急加速时发动机熄火?	210
2.43	宝来轿车发动机为什么有时自行熄火?	210
2.44	宝来轿车发动机为什么提速缓慢?	211
2.45	宝来轿车发动机为什么加速无力?	211
2.46	宝来轿车发动机为什么怠速发抖?	212

2.47	宝来轿车发动机为什么冷车怠速不稳?	212
2.48	宝来轿车发动机怠速抖动加速无力?	213
2.49	宝来轿车发动机为什么加速时熄火?	214
2.50	宝来轿车为什么机油警告灯报警?	214
2.51	宝来 1.6MT 轿车为什么怠速抖动, 并加速无力?	215
2.52	宝来轿车为什么动力下降?	215
2.53	宝来轿车为什么排气管冒白烟?	216
2.54	宝来轿车为什么水温警告灯报警?	217
2.55	宝来轿车为什么氧传感器线束短路 导致控制单元损坏?	218
2.56	宝来轿车为什么机油消耗量过大?	218
2.57	宝来轿车发动机为什么噪音过大?	220
2.58	宝来轿车怎样排除涡轮增压故障?	221
第三章 底盘故障诊断与检修		223
第一节 离合器检修		223
3.1	离合器的作用是什么?	223
3.2	轿车对离合器有什么要求?	224
3.3	离合器是怎样工作的?	224
3.4	怎样维修离合器?	224
3.5	怎样维修离合器分离机构?	226
3.6	怎样维修离合器操纵机构?	227
3.7	怎样维修离合器液压系统?	230
3.8	怎样诊断排除离合器打滑故障?	233
3.9	怎样诊断排除离合器分离不彻底故障?	234
3.10	怎样诊断排除离合器响声?	235
3.11	怎样诊断排除离合器发抖?	236
3.12	怎样检修安装分离轴承?	237
3.13	怎样更换分离叉轴?	238

3.14	怎样检修液压操纵系统?	239
第二节	手动挡变速器检修	240
3.15	变速器的功能是什么?	240
3.16	怎样从车上拆卸变速器?	241
3.17	怎样向车上安装变速器?	247
3.18	怎样拆卸分解五挡齿轮变速器?	252
3.19	怎样装配组装五挡齿轮变速器?	255
3.20	怎样拆卸和安装变速器壳及换挡机构?	259
3.21	怎样维修输入轴输出轴?	266
3.22	怎样维修换挡操纵机构?	282
3.23	怎样诊断排除变速器挂不上挡?	288
3.24	怎样诊断排除变速器异响?	290
3.25	装配变速器时有哪些要点?	291
3.26	怎样诊断排除变速器乱挡?	291
3.27	怎样诊断排除变速器跳挡故障?	292
3.28	怎样检修变速器齿轮?	292
3.29	怎样检修变速器轴?	292
3.30	怎样检修变速器操纵部分?	293
3.31	怎样诊断排除变速器挂不上挡?	294
3.32	变速器发热是什么原因?	294
第三节	自动变速器的检修	295
3.33	自动变速器有什么特点?	295
3.34	自动变速器由哪些部分组成?	295
3.35	带锁止离合器液力变矩器是怎样工作的?	295
3.36	18701M 齿轮变速器组成及工作 原理是怎样的?	297
3.37	自动变速器对变速器油有什么要求?	299
3.38	自动变速器液压控制系统是怎样工作的?	300
3.39	行星齿轮换挡器是怎样工作的?	301

3.40	自动变速器挂挡动力流是怎样传递的?	302
3.41	自动变速器电子控制系统是怎样工作的?	310
3.42	怎样查询捷达自动变速器故障码?	313
3.43	怎样查询宝来自动变速器故障码?	315
3.44	宝来底盘维修数据有哪些?	317
3.45	宝来底盘维修拧紧力矩有哪些?	319
3.46	自动变速器执行器是怎样工作的?	319
3.47	怎样拆装变矩器?	321
3.48	怎样拆装自动变速器电器及电子部件?	323
3.49	怎样维修保养自动变速器换挡操纵机构?	324
3.50	怎样检查自动变速器?	333
3.51	怎样拆装自动变速器?	337
3.52	怎样检查和补加自动变速器油?	341
3.53	怎样拆装变速器油冷却器及加油器?	344
3.54	怎样分解行星齿轮系?	345
3.55	怎样调整行星齿轮系?	347
3.56	怎样拆卸和安装滑阀箱?	360
3.57	怎样分解和组装停车锁止装置?	363
3.58	怎样维护保养自动变速器?	366
3.59	怎样装配行星齿轮系?	366
第四节	传动器与差速器的检修	369
3.60	怎样分解传动轴?	369
3.61	怎样安装传动轴?	369
3.62	怎样检查主传动器油量和油封更换?	370
3.63	驱动桥漏油有哪些原因?	372
3.64	为什么驱动桥有响声?	372
3.65	怎样拆装主传动器和差速器?	372
3.66	怎样排除转弯时驱动桥响声?	376
3.67	怎样调整主传动器与差速器?	377

3.68	怎样走合与试验驱动桥?	383
第五节	悬架系统的检修	384
3.69	怎样维修副车架?	384
3.70	怎样维修稳定杆?	387
3.71	怎样维修控制臂?	390
3.72	怎样维修前车轮轴承?	391
3.73	怎样维修前减振器?	393
3.74	怎样维修传动轴?	396
3.75	怎样维修带有等速万向节的传动轴?	398
3.76	怎样维修带三销轴式万向节传动轴?	403
3.77	怎样维修后桥?	406
3.78	怎样拆装橡胶座?	407
3.79	怎样拆装液压橡胶座?	409
3.80	怎样拆装螺旋弹簧?	409
3.81	怎样拆卸后减振器?	410
3.82	怎样维修后车轮轴承?	411
3.83	怎样调整车轮定位?	414
3.84	怎样拆装驾驶员侧安全气囊?	416
3.85	怎样拆装调整转向盘间隙?	419
3.86	怎样检查转向柱损坏情况?	420
3.87	怎样检查点火锁?	427
3.88	怎样拆卸动力转向油泵?	429
3.89	怎样装配动力转向泵?	432
3.90	怎样检查真空泵传送压力?	434
3.91	怎样拆装叶片泵?	438
3.92	怎样装配液压叶片泵?	441
3.93	怎样维修储液罐?	443
第六节	制动系统的检修	444
3.94	前后制动系统的修理技术数据有哪些?	444

3.95	怎样维修前制动器?	447
3.96	怎样维修后制动器?	453
3.97	怎样拆装和调整驻车制动器?	458
3.98	怎样维修 FSⅢ前制动钳活塞?	461
3.99	怎样维修 FN3 前制动钳活塞?	463
3.100	怎样维修后制动钳活塞?	464
3.101	怎样给制动系统排放气?	466
3.102	怎样拆装制动助力器上真空泵?	466
3.103	怎样维修带 ABS 制动总泵及制动助力器? ...	467
3.104	维修 ABS 防抱死系统时应注意什么?	470
3.105	怎样维修液压单元?	471
3.106	怎样拆装前后轴 ABS 系统零件?	475
3.107	怎样拆装 ESP 系统?	479
3.108	怎样诊断检修 MARK60ABS 系统?	484
3.109	怎样诊断检测 MARK60ABS 电器?	486
3.110	怎样查询 ABS 防抱死制动系统故障码?	489
第七节	车身的检修	493
3.111	怎样清洗车身?	493
3.112	怎样抛光上蜡?	494
3.113	怎样修复车身表面划痕?	497
3.114	怎样拆装维修车身前部?	499
3.115	怎样拆装维修发动机罩及行李箱盖?	503
3.116	怎样拆装维修前车门?	508
3.117	怎样拆装维修后车门?	516
3.118	怎样拆装维修前保险杠?	519
3.119	怎样拆装维修后保险杠?	521
3.120	怎样拆卸后风窗玻璃?	522
3.121	维修安全气囊时应注意什么?	524
3.122	怎样诊断安全气囊系统?	525

3.123	怎样查询安全气囊故障码?	529
3.124	怎样查询防盗装置故障码?	533
3.125	怎样诊断驾驶座椅舒适系统?	534
3.126	怎样查询驾驶座椅舒适系统故障码?	535
3.127	怎样查询中央门锁系统故障码?	543
第四章	底盘故障诊断与检修实例	547
第一节	捷达轿车底盘故障诊断与检修实例	547
4.1	捷达轿车倒挡好挂不好摘是什么原因?	547
4.2	捷达都市轿车为什么变速杆锁止电磁铁响?	547
4.3	捷达都市轿车为什么起步困难? 加速不良燃油 消耗过高?	548
4.4	捷达轿车为什么挂挡后没有动力输出?	549
第二节	宝来轿车底盘故障诊断与检修实例	550
4.5	宝来轿车松开离合器时发出异响?	550
4.6	宝来轿车为什么冷车变速杆移不出 P 位?	550
4.7	宝来轿车为什么起步时换不上挡?	551
4.8	宝来轿车为什么挂挡困难?	552
4.9	宝来轿车为什么变速器噪声大?	552
4.10	宝来轿车冷车为什么不能挂倒挡?	553
4.11	宝来轿车自动变速器怎样诊断 排除离合器打滑?	553
4.12	宝来轿车自动变速器怎样诊断排 除换挡啮合冲击?	554
4.13	宝来 1.6AT 轿车为什么加速困难?	554
4.14	宝来自动变速器为什么挂前进挡或倒挡 发动机熄火?	555
4.15	宝来轿车自动变速器为什么换挡 位置错误故障?	555
4.16	宝来轿车自动变速器怎样诊断排除换挡	

时间滞后故障?	555
4.17 宝来轿车为什么冲洗后无法起动?	555
4.18 宝来轿车为什么减速时发闯?	556
4.19 宝来轿车离合器为什么总泵故障 影响踏板高度?	557
4.20 宝来 1.6 轿车离合器总泵为什么不回位?	558
4.21 宝来轿车为什么减振器异响?	558
4.22 宝来轿车为什么不能高速行驶?	558
4.23 宝来 1.6L 轿车松开加速踏板发动机制动时 变速器异响?	561
4.24 宝来 1.6L 轿车变速器挂入 D 位为什么转速 没有变化?	561
4.25 宝来轿车为什么松开加速踏板明显发闯?	563
4.26 宝来轿车 ASR 警告灯为什么常亮?	563
4.27 宝来轿车向右打转向盘时为什么有异响?	565
4.28 宝来轿车在凸凹路面行驶时右后轮为什么发出 异响?	565
4.29 宝来轿车 ABS 警告灯为什么报警?	566
4.30 宝来轿车 ASR/ESP 警告灯为什么报警?	566
4.31 宝来轿车车身横向摆动是什么原因?	567
4.32 宝来轿车 ABS/ASR 故障灯为什么闪烁?	568
4.33 宝来轿车行驶中车身为什么发抖?	569
4.34 宝来轿车 ABS 警告灯为什么常亮?	569
4.35 宝来轿车 ESP K155 警告灯为什么常亮?	570
4.36 宝来轿车 ABS 故障灯为什么常亮?	571
4.37 宝来轿车 ABS 控制单元怎样查找故障?	573
4.38 宝来轿车 ABS 警告灯报警并制动有响声?	573
4.39 宝来轿车为什么辅助制动真空泵长期不停? ...	573
第五章 电气设备故障诊断与检修	575
第一节 发电机及起动机	575