

郑凤翼 刘长佑 郑丹丹 编著

方明 审校

夏利轿车 常见故障检修188例

188



人民邮电出版社

夏利轿车常见故障检修 188 例

郑凤翼 刘长佑 郑丹丹 编著
方明 审校

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书主要介绍夏利轿车电气设备的工作原理与维修方法。内容包括:汽车电气设备、汽车电气电路和汽车电气电路图;夏利轿车电源电路;启动机电路;点火电路;发动机;照明及灯光信号装置;仪表和报警显示装置以及辅助电气设备的工作原理与故障检修方法。

全书以 188 个故障检修实例,介绍夏利轿车常见电气及机械故障的检修方法和检修步骤,供夏利轿车驾驶员和汽车维修人员参考。

夏利轿车常见故障检修 188 例

Xia li jiao che chang jian gu zhang jian xiu 188 li

- ◆ 编著 郑凤翼 刘长佑 郑丹丹
 审校 方 明
 责任编辑 刘建章
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街 14 号
 北京朝阳隆昌印刷厂印刷
 新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本:787×1092 1/32
 印张:11.375
 字数:262 千字
 印数:1-4 000 册
- 1998 年 7 月第 1 版
1998 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-06876-3/Z·656

定价:15.00 元

图书在版编目(CIP)数据

夏利轿车常见故障检修 188 例/郑凤翼等编著.-北京:人民邮电出版社,1998.5

ISBN 7-115-06876-3

I. 夏… II. 郑… III. 轿车,夏利-车辆修理-方法 IV. U469.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 08482 号

前 言

汽车工业的发展是人类社会进步的重要标志之一。汽车已成为人们的重要交通工具。人们对汽车的科学性、经济性、动力性、安全性、舒适性的要求愈来愈高,同时电子技术在汽车中的应用也越来越多,因而汽车已成为机电一体化的典型产品。掌握汽车电气系统的基本工作原理,学会排除故障的基本方法,已成为汽车驾驶员和修理人员必备的技能,这对提高车辆的使用性能,延长车辆的使用寿命,都是十分有益的。

夏利 T7100、TJ7100U 型轿车,是天津微型汽车厂于 1986 年引进的日本大发汽车公司的“CHARADE”型轿车及其生产技术的产品。由于该车所装的 TJ376Q 型发动机的排气量约为 1L,因此属微型轿车。

该车自投入市场以来,就以其结构先进、设施齐全、操作稳定、机动性强、乘坐舒适、油耗低、价格便宜等特点,深受广大用户欢迎,目前已为大部分城市出租车所选用。随着我国经济建设迅速发展,人均国民生产总值不断提高,轿车已开始步入家庭。由于微型轿车占用道路小、环境污染轻、节约能源、价格适应大多数人的购买能力等优势,它将成为轿车步入家庭的首选车型。

随着我国汽车工业的飞速发展,微型汽车越来越多的投入社会使用。目前,国内各大、中城市、乡村越来越多的单位和个人拥有夏利轿车。对夏利轿车的正确使用与维修也提出了迫切要求。很多的新驾驶员,对掌握这类汽车的经验不足,汽车在行

驶中,一旦发生故障,不能及时判断、排除故障,以致造成较大的经济损失。严重的,由于非正常使用和维护,汽车行驶时间不长,就要进行较大的修理。因此,学会掌握简易判断、排除故障的技术,对于每位驾驶员和汽车修理人员都是十分必要的。

为了满足广大夏利轿车用户的需要,我们编写了此书。本书以通俗易懂的语言、图文并茂的形式,简明扼要、深入浅出地对夏利轿车电气设备做了详细介绍,对发电机结构作了简单介绍,并结合汽车行驶中的常见故障,按着故障现象—原因—诊断与排除的顺序,介绍了常见故障的诊断与排除方法。希望该书对读者有所帮助和启示。

参加本书编写的工作人员还有孟庆涛、齐宝霞、温永库、王晓林、郑希晖、苏阿莹、温永库、朱义、杨栋林、王德明、车明颖、严海若等。

在本书写作过程中,编者参考了大量的书刊杂志和有关资料,难以一一列举,在此一并向有关这些资料的作者表示衷心感谢。

由于作者水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 概述	1
第一节 汽车电气设备、汽车电气电路和汽车电气 电路图	1
一、汽车电气设备的组成	1
二、汽车电气电路及其特点	3
三、汽车电气电路图	4
第二节 夏利 TJ7100、TJ7100U 型轿车电气电路	6
一、电路图	6
二、电线束	11
第三节 操纵机构及仪表	16
一、操纵机构	16
二、仪表及报警灯	25
第四节 配电装置	26
一、配电箱的组成和作用	26
二、配电箱的特点	29
三、电路保护装置	30
四、配电箱电路(不包括副熔断器)	34
第五节 怎样识读夏利轿车电路图	40
一、识读汽车电路图应注意的几个问题	40
二、识读电路图的一般步骤	43
三、读图示例	44
第六节 汽车电气设备故障的检修方法	46
一、电路的满载、空载和过载工作状态	46
二、电路常见故障	47

三、检修故障的思路	48
四、故障诊断的基本方法	50
第二章 电源电路	55
第一节 夏利 TJ7100、TJ7100U 型电源电路	55
一、功用及组成	55
二、电源电路的技术参数	56
三、配电	56
第二节 蓄电池	60
一、蓄电池的功用及对蓄电池的要求	61
二、蓄电池的构造	62
三、蓄电池的正确使用与检修	63
第三节 蓄电池常见故障的诊断与排除	72
例一 非正常自行放电	72
例二 极板硫化	73
例三 蓄电池容量降低(存电量不足)	74
例四 电解液损耗过快	75
例五 蓄电池内部短路	77
第四节 整体式硅整流发电机	77
一、整体式硅整流发电机的特点	77
二、整体式硅整流发电机的构造	78
三、整体式硅整流发电机的分解	82
第五节 发电机的工作原理	88
一、发电原理(三相交流电动势的产生)	88
二、整流原理	89
三、发电机的励磁方式	92
第六节 电压调节器	93
一、电压调节器的功用、原理及电压调节方法	93

二、夏利轿车用集成电路电压调节器	95
第七节 电源电路的工作过程	102
一、不接中性二极管的电源电路的工作过程	102
二、中性点二极管(见图 2.7.5、图 2.7.6、 图 2.7.7)	105
第八节 交流发电机的正确使用与维护	107
一、交流发电机的车上检查	107
二、硅整流发电机的使用及维修注意事项	108
第九节 电源电路常见故障的诊断和排除	111
例一 不发电	111
例二 充电量过小	112
例三 充电量过大	113
例四 发电机异响	114
例五 发电机突然不发电	114
例六 发电机发电量不足	115
例七 发电机发电量少	115
例八 发电机输出功率不足	116
例九 发电机壳体过热	116
例十 修车换轴承后不久,发电机不发电	116
例十一 换皮带后,运行一段时间,发电机 不发电	117
例十二 一台夏利车充电报警灯行车时常亮, 蓄电池亏电	117
第三章 启动机电路	119
第一节 夏利 TJ7100 型汽车启动机电路的组成	119
一、启动机的作用、组成和图形符号	119
二、夏利 TJ7100 型汽车的启动机电路	121

第二节 启动机电路的结构和工作原理	122
一、启动机的结构与参数	122
二、直流串励式电动机	123
三、传动机构	127
四、控制装置	131
五、启动机电路的工作过程(见图 3.1.2、 图 3.1.4)	132
第三节 启动机的分解、检修与装复	134
一、分解前的准备	134
二、启动机的分解	134
三、启动机各部件的检修	136
四、启动机的组装	139
五、装复后的试验	140
第四节 启动机的使用与维护	143
一、启动机使用注意事项	143
二、启动机维护要点	144
第五节 启动机常见故障的诊断与排除	145
例一 启动机不转或转速不够	145
例二 启动机齿轮与发动机飞轮齿环不能啮合	147
例三 启动机不能停止转动	148
例四 启动机发响	148
例五 修车后发动机不能启动	149
例六 进入冬季发动机启动困难,后来启动 不了车	149
例七 发动机启动困难,启动机壳体发热	150
例八 启动机启动发动机困难,有时出现火星	150
例九 启动机转动,发动机不工作	151

例十 启动机不工作	151
例十一 启动机工作吃力	152
例十二 发动机修理后启动车仍费劲	152
第四章 点火电路	153
第一节 夏利 TJ7100、TJ7100U 型轿车点火电路	153
一、点火电路的组成	153
二、点火电路各组成部分的作用	153
三、点火电路各组成部件的型号及参数	157
第二节 蓄电池点火电路的工作过程	158
一、启动发动机过程	158
二、发动机正常工作期间	160
第三节 蓄电池点火电路的工作特性	160
一、发电机的转速与汽缸数的影响	161
二、火花塞积碳的影响	161
三、电容 C_1 、 C_2 的影响	162
四、触点间隙对闭合角及次级电压的影响	162
五、点火线圈工作温度的影响	163
第四节 分电器	163
一、分电器的构造	163
二、分电器的分解	167
三、检查与维护	167
四、分电器的装复和调整	172
第五节 点火线圈、高压导线和火花塞	173
一、点火线圈	173
二、高压导线	176
三、火花塞	177
第六节 汽车点火电路常见故障的诊断与排除	181

例一	无高压不着车	182
例二	启动着车后,松开启动开关,车即熄火	184
例三	发动机不能带负荷运转	184
例四	发动机无怠速	185
例五	发动机高速工作不良	185
例六	发动机无力、回火、放炮	186
例七	发动机抖动,冒浓烟	187
例八	点火时间过晚,行车无力	188
例九	电容器故障	188
例十	发动机运转不匀,个别缸不工作	189
例十一	高压线插错引起不着车	190
例十二	点火正时不准导致不着车	191
例十三	点火线圈爆烈	191
例十四	点火线圈短路导致电弱	191
例十五	个别火花塞断火,发动机工作不稳定	192
例十六	发动机突然熄火	192
例十七	发动机启动困难	193
例十八	火花塞断火	193
例十九	一台夏利车停驶 20 天后,发动机怠速不稳, 动力不足	193
例二十	一台夏利车跑一段路后,发动机 突然熄火	194
例二十一	发动机工作不稳	194
例二十二	因使用臭油使发动机工作不稳定	195
例二十三	蓄电池(+)极搭铁,二极管烧坏,使发电机 无输出电压	195
例二十四	一台夏利车磨合后加速行驶,却无力、	

耗油高、排气声很重	195
例二十五 火花塞断火	196
例二十六 新修的发动机出现爆震	196
例二十七 火花塞跳火,不能行车	197
例二十八 用低标号汽油,引起火花塞跳火	197
例二十九 发动机启动后,松开点火开关发动机 随之熄火	198
第五章 发动机	199
第一节 发动机的结构	199
一、曲柄连杆结构	199
二、配气机构	200
三、发动机润滑系	200
四、供给系	201
五、冷却系	202
第二节 曲柄连杆机构常见故障的诊断与排除	204
例一 发动机振动厉害,声音也不正常	204
例二 发动机出现间断性振动	205
例三 离合器打滑、机油耗量增加	205
例四 发动机轴瓦响	205
例五 换新轴瓦后,仍出现轴瓦响声	206
例六 发动机烧瓦	206
例七 换活塞环不长时间,又出现烧机油现象	207
例八 烧机油现象越来越严重	207
例九 三缸有异响并烧机油	208
例十 烧机油后,发现活塞销轴有响声	208
例十一 多次出现化油器回火后,出现了敲缸声	208
例十二 发动机严重敲缸	209

例十三	听到一声响,发动机便熄火	209
例十四	发动机前部有异响,发动机工作不稳	210
例十五	烧瓦修理后出现瓦响	210
例十六	换上冬季机油后,明显感觉瓦响	211
例十七	发动机启动困难	211
例十八	起车困难,耗油增加	212
例十九	活塞磨损严重,烧机油、油耗增加	212
例二十	连续冲坏汽缸垫	212
例二十一	汽缸体与汽缸盖接合处向外喷气	213
例二十二	冲汽缸垫	213
例二十三	调整点火时间后,汽缸垫外喷气	214
例二十四	水箱窜气越来越严重	214
第三节 配气机构常见故障的诊断与排除		215
例一	点火时间过迟	215
例二	点火时间晚,以致不能着车	215
例三	换汽缸垫后,发动时不着车	215
例四	气门响声大,三缸气门脚都已磨出 很深的坑	216
例五	换气门摇臂后,发动机不着火	216
例六	气门封闭不严,出现叭叭响声	217
例七	机油压力不低,机油耗量高	217
例八	出现发动机拍顶声	218
例九	新车的配气机构出现严重响声	218
例十	供油不正常	218
例十一	一台待修夏利车有嗡嗡声响,断缸后 声音变小	219
例十二	气门与气门口研磨不好	219

第四节	润滑系统常见故障的诊断与排除	220
例一	换活塞环后,机油耗量明显增加	220
例二	机油耗量增加	220
例三	机油耗量增加,加油口窜气严重	221
例四	新车烧机油,排气管排蓝烟	221
例五	机油耗量大,发动机无烧机油现象	221
例六	机油压力偏低,不能运行	222
例七	加汽油行驶后,出现发动机温度升高, 机油压力变低现象	222
例八	机油压力低	223
例九	机油压力偏低,烧了三缸连杆瓦	223
例十	油压报警灯时亮时灭	223
例十一	加机油后,机油压力仍低	224
例十二	刚经三级保养后的车,机油压力低	224
例十三	修平衡轴后,发现机油压力变低了	225
例十四	经过大修的车,发现机油压力过低	225
例十五	机油泵损坏引起机油压力低	226
例十六	机油脏引起机油泵损坏,机油压力低	226
第五节	供给系统常见故障的诊断与排除	227
例一	油路泄漏引起发动机启动困难	227
例二	油开关间隙大引起供不上油,启动困难	227
例三	质量低劣的汽油堵塞油路,引起发动机 启动困难	227
例四	油路堵塞引起供不上油	228
例五	输油泵引起不供油故障	228
例六	输油泵老化引起油量不足	229
例七	输油泵推杆销轴掉下引起的供油不足	229

例八	泵膜弹簧折断不供油	229
例九	凸轮轴驱动输油泵套磨损,出现供油不足 ..	230
例十	不按规定装输油泵,出现故障	230
例十一	输油泵壳裂纹引起不供油	231
例十二	进油滤网堵塞,引起不供油	231
例十三	用低标号油后,发动机过热,清洗一次 油路仍不见好转	231
例十四	气阻引起汽油中断	232
例十五	推杆磨损,引起加速慢	232
例十六	一台夏利车,停车近三个月,维修后 加不上油	233
例十七	一台夏利车,新换化油器,启动困难,加速 加不起来	233
例十八	油量太大,引起火花塞极间短路、 不着车	233
例十九	阻风门犯卡,烧汽油过多	234
例二十	怠速调整不好,引起怠速不稳	234
例二十一	烧油多,排气管排黑烟	235
例二十二	恒温阀失效,冷车启动费劲,热车没劲, 耗油却不少	235
第六节	冷却系统常见故障的诊断与排除	236
例一	水泵故障,引起发动机温度偏高	236
例二	水封漏水,冷却效果不好	236
例三	修车后停驶两个半月后,发动机温度偏高 ..	236
例四	新车水箱漏水	237
例五	温控开关失灵,使水温表显示有误差	237
例六	节温器犯卡,引起发动机温度偏高	238

例七	发动机温度偏高,水箱窜水	238
例八	水箱温度过高	239
例九	发生高温后应检查高温附近部分的损坏情况, 修好后再使用	239
例十	节温器在停用很长时间再用,应先做试验 ...	239
例十一	应做好节温器的保养工作	240
例十二	水温高,水箱盖崩开	240
第七节	离合器常见故障的诊断与排除	241
例一	新车就发现离合器有噪声	241
例二	对烧摩擦片的离合器应全面检查	241
例三	分离拨叉松旷产生响声	242
例四	离合器自由行程大小将影响换档	242
例五	换档费劲,并有响声	242
例六	离合器压板弹簧失效,引起离合器失效	243
例七	离合器失灵,并有嘶嘶啦啦的响声	243
例八	新车离合器打滑,起车费劲	244
例九	一台夏利车费机油,离合器打滑	244
例十	离合器打滑越来越严重	245
例十一	几次修理摩擦片,离合器仍打滑	245
例十二	异物掉入,使离合器打滑	245
例十三	膜片弹簧故障,引起离合器打滑	246
例十四	一台刚修好的夏利车,发现离合器发抖 ...	246
例十五	离合器发抖且出现响声	247
例十六	离合器抖动厉害,多次调整均无效	247
第六章	照明及灯光信号装置	249
第一节	夏利轿车照明、灯光信号装置及其电路	249
一、	夏利轿车照明和灯光信号配置	249