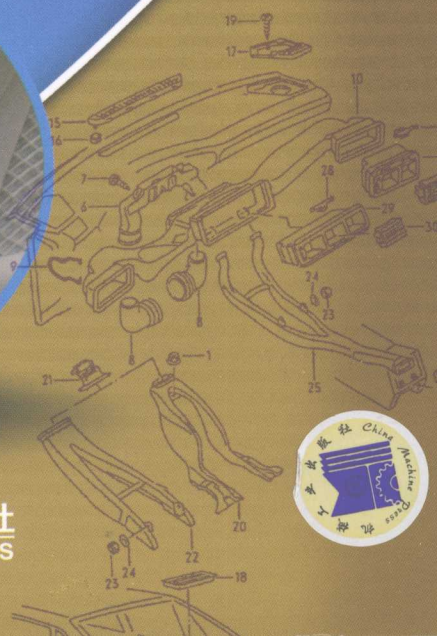


电工电子维修技术初学丛书

汽车电器与空调维修技术

初学问答

张新德 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



汽车电器与空调维修技术

初学问答

—— 1000 例 ——



机械工业出版社



电工电子维修技术初学丛书

汽车电器与空调维修技术 初学问答

张新德等 编著



机械工业出版社

本书主要介绍汽车电器和空调的基础知识、工作原理、使用保养、拆装方法、检修方法、检修技巧、检修实例和实用数据等内容,是一本全面介绍汽车电器和空调的理论基础与操作维修实践的入门类图书。全书采用问答的形式,分篇进行介绍,每一个问答力求解答一个具体的问题,让读者对汽车电器和空调有一个全面具体的了解,并具有一定的动手能力。

本书适用于汽车电器和空调维修培训及实习的学员阅读,也适用于汽车电器和空调自学维修人员、专业维修人员、汽车电器和空调维修店学徒以及广大的汽车电工和司机朋友阅读。

图书在版编目(CIP)数据

汽车电器与空调维修技术初学问答/张新德等编著. —北京:
机械工业出版社, 2008. 3
ISBN 978 - 7 - 111 - 23639 - 9

I. 汽… II. 张… III. ①汽车 - 电气设备 - 车辆修理 - 问答
②汽车 - 空气调节设备 - 车辆修理 - 问答 IV. U472.41 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 029938 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: 刘星宁 版式设计: 冉晓华 责任校对: 姚培新
封面设计: 鞠 杨 责任印制: 邓 博
北京京丰印刷厂印刷
2008 年 4 月第 1 版 · 第 1 次印刷
169mm × 239mm · 11.375 印张 · 441 千字
0 001—4 000 册
标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 23639 - 9
定价: 35.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
销售服务热线电话: (010) 68326294
购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643
编辑热线电话: (010) 88379768
封面无防伪标均为盗版

录 目 前 言

随着我国汽车工业特别是家用汽车的迅速发展,汽车维修成为了长久而热门的行业。许多有一定电子技术基础的家电维修人员也转行从事汽车电器和空调的维修,还有许多刚从学校出来的学生纷纷加入这个行业。为此,笔者编写了本书,希望本书的出版能给广大的读者提供实用的入门技能。

本书前两篇共10章对汽车电器与空调分别进行介绍,其中每篇第1章主要介绍汽车电器与空调的基础知识、基本术语和基本概念;第2章主要介绍汽车电器与空调的基本工作原理,为了让读者阅读起来比较轻松,采用化整为零的方法进行介绍,简单明了;第3章主要介绍汽车电器与空调的使用和保养方法;第4章主要介绍汽车电器与空调的检修工具、拆卸和装配步骤;第5章主要介绍汽车电器与空调通用检修方法。第三篇为汽车电器、空调及与汽车电器空调相关的品牌汽车检修实例,供读者实际操作时参考。书末还附录了汽车常用电子元器件技术参数表,供读者查阅。

本书在出版过程中得到了出版社领导和编辑的大力支持和帮助,陈金桂、张健梅、袁文初、刘晔、张新春、张云坤、王光玉、王姣、刘云辉、刘运和、陈秋玲、刘淑华、张冬生、罗小姣、刘桂华、张美兰、张和花、邓国英、张容徠、张峰、张桂生、梁红梅、张新平、周志英、刘玉华、张泽宁、刘文初、刘爱兰等同志也参加了本书部分内容的编写、资料整理和文字录入工作,在此一并表示感谢!

由于作者水平有限,书中错漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第1篇 汽车电器

第1章	基础知识	1
【问答1】	汽车电器由哪些部件组成?	1
【问答2】	目前的新型汽车使用的电子技术装置有哪些?	13
【问答3】	汽车电器使用的半导体器件有哪些?	14
【问答4】	汽车上使用的传感器主要有哪此?	15
【问答5】	用于行车安全的电子器件有哪些?	21
【问答6】	汽车电气设备有哪些特点?	22
【问答7】	汽车电子技术常用术语有哪些?	23
【问答8】	汽车电气系统的电子信号有哪些?	25
【问答9】	什么是汽车电子控制点火系统?	26
【问答10】	什么是汽车电子控制燃油喷射系统?	27
【问答11】	什么是汽车怠速电子控制系统?	28
【问答12】	什么是汽车废气再循环电子控制系统?	28
【问答13】	什么是汽车电子控制自动变速系统?	29
【问答14】	什么是汽车防抱死制动系统?	30
【问答15】	什么是汽车电子控制的制动力分配系统?	31
【问答16】	什么是汽车加速防滑转调节系统?	31
【问答17】	什么是汽车电子助力转向系统?	32
【问答18】	什么是汽车电子控制悬架系统?	33
【问答19】	什么是汽车巡航控制系统?	34
【问答20】	什么是汽车电子控制稳定性程序系统?	35
【问答21】	什么是汽车电子控制安全带系统?	36
【问答22】	什么是汽车电子控制安全气囊系统?	37
【问答23】	什么是汽车防盗装置?	39
【问答24】	什么是汽车卫星定位和导航系统?	41

【问答 25】	什么是汽车轮胎气压安全监测系统?	44
【问答 26】	什么是汽车电子灯光控制系统?	45
【问答 27】	什么是汽车信息系统?	46
【问答 28】	什么是汽车车载网络系统?	47
【问答 29】	什么是汽车车载视听娱乐系统?	49
【问答 30】	什么是车载电源?	49
【问答 31】	什么是车载电话系统?	50
【问答 32】	什么是汽车车载计算机系统?	51
【问答 33】	什么是汽车音响系统?	53
【问答 34】	什么是汽车倒车雷达?	54
【问答 35】	什么是汽车上的电子控制单元?	56
【问答 36】	汽车的主要仪表有哪些?	57
【问答 37】	汽车照明系统由哪些部分组成?	60
【问答 38】	什么是 HID 氙气灯?	62
【问答 39】	什么是蓄电池?	64
【问答 40】	什么是火花塞?	65
【问答 41】	汽车点火系统具有哪些基本特点?	67
【问答 42】	汽车电器开关具有哪些结构特点和使用功能?	68
【问答 43】	汽车电子锁有哪些类型?	71
【问答 44】	什么是汽车控制继电器?	73
【问答 45】	什么是汽车用微型电动机?	74
【问答 46】	什么是汽车发电机?	76
【问答 47】	什么是汽车起动机?	79

第2章 结构原理

【问答 1】	什么是行车电脑,它的工作原理是怎样的?	80
【问答 2】	汽车单片机控制点火系统的工作原理是怎样的?	81
【问答 3】	汽车蓄电池的结构和工作原理是怎样的?	83
【问答 4】	汽车普通点火系统的工作原理是怎样的?	85
【问答 5】	汽车电子点火系统的工作原理是怎样的?	88
【问答 6】	汽车起动机的结构和工作原理是怎样的?	90
【问答 7】	汽车电动门窗玻璃的升降控制原理是怎样的?	92
【问答 8】	汽车防抱死制动系统由哪些器件组成,它的工作原理是怎样的?	94
【问答 9】	汽车安全气囊系统的结构和工作原理是怎样的?	96
【问答 10】	汽车发电机的基本结构和工作原理是怎样的?	100
【问答 11】	6 管交流发电机的结构和工作原理是怎样的?	103
【问答 12】	8 管交流发电机具有什么特点?	108
【问答 13】	9 管交流发电机具有什么特点?	109

【问答 14】	11 管交流发电机具有什么特点?	109
【问答 15】	爪极式无刷交流发电机的结构和工作原理是怎样的? 具有哪些特点?	110
【问答 16】	励磁机式无刷交流发电机的结构和工作原理是怎样的?	110
【问答 17】	永磁式无刷交流发电机的结构和工作原理是怎样的? 具有哪些特点?	111
【问答 18】	带泵交流发电机的结构和工作原理是怎样的?	113
【问答 19】	交流发电机调节器的种类有哪些?	113
【问答 20】	交流发电机电子调节器的结构和工作原理是怎样的?	113
【问答 21】	汽车电子仪表板的显示原理是怎样的?	115
【问答 22】	汽车倒车雷达的工作原理是怎样的?	117

第3章

使用保养

【问答 1】	怎样正确使用蓄电池?	118
【问答 2】	如何对汽车蓄电池进行日常维护和保养?	122
【问答 3】	怎样延长蓄电池的使用寿命?	123
【问答 4】	怎样测量蓄电池电解液的密度?	125
【问答 5】	怎样预防蓄电池自行放电?	126
【问答 6】	怎样减少和消除蓄电池极板硫化?	127
【问答 7】	如何对免维护蓄电池进行护理?	128
【问答 8】	装有安全气囊的车辆是否可以保证绝对安全?	129
【问答 9】	怎样使用安全气囊?	130
【问答 10】	怎样对火花塞进行检查和维护?	131
【问答 11】	怎样选用和更换火花塞?	133
【问答 12】	如何对汽车发电机进行保养?	133
【问答 13】	怎样对新车发电机进行检查和保养?	134
【问答 14】	怎样对交流发电机、调节器进行使用和维护?	135
【问答 15】	怎样对交流发电机进行检测?	136
【问答 16】	怎样使用 and 保养起动机?	139
【问答 17】	怎样对起动机进行检测?	140
【问答 18】	怎样对电动门窗进行保养和维护?	142
【问答 19】	怎样对天窗电动机进行初始化调整?	143
【问答 20】	怎样使用和维护前照灯?	144
【问答 21】	怎样调整前照灯的光束?	145
【问答 22】	怎样正确使用和维护汽车仪表?	145
【问答 23】	怎样使用和维护防抱死制动系统?	147
【问答 24】	怎样选择和使用汽车音响?	147
【问答 25】	怎样对汽车音响进行维护和保养?	150

第4章

拆装

【问答 1】	如何更换新蓄电池?	152
【问答 2】	拆装电控汽车的蓄电池应注意什么?	153
【问答 3】	汽车蓄电池的具体拆装步骤是怎样的?	154
【问答 4】	安装汽车音响时应注意哪些事项?	154
【问答 5】	怎样拆装汽车组合仪表?	156
【问答 6】	怎样安装汽车制动灯开关?	157
【问答 7】	怎样拆卸和安装汽车前雾灯和转向灯线束?	158
【问答 8】	怎样拆卸汽车前照灯总成?	159
【问答 9】	怎样拆卸和安装汽车尾灯?	159
【问答 10】	怎样拆卸和安装汽车侧位转向灯总成?	160
【问答 11】	怎样拆卸和安装汽车高位停车灯总成?	161
【问答 12】	怎样拆卸和安装汽车后牌照灯总成?	162
【问答 13】	怎样拆卸和安装汽车侧门灯总成?	163
【问答 14】	怎样拆卸和安装汽车仪表板储物箱灯总成?	164
【问答 15】	怎样拆卸和安装汽车行李箱盖控灯总成?	164
【问答 16】	怎样拆卸和安装汽车地板控制台储物箱灯总成?	165
【问答 17】	怎样拆卸和安装汽车顶灯和阅读灯总成?	165
【问答 18】	怎样安装氙气前照灯?	166
【问答 19】	怎样拆卸和安装汽车转向信号开关总成?	167
【问答 20】	怎样拆卸和安装汽车音响系统?	168
【问答 21】	怎样装配起动机?	170
【问答 22】	怎样拆卸和安装发电机?	171

第5章 故障维修

【问答 1】	汽车电路和电器故障的判断方法有哪些?	172
【问答 2】	怎样对行车电脑故障进行检查和修理?	173
【问答 3】	蓄电池充足电后,隔夜就起动无力是什么原因,怎样检修?	175
【问答 4】	蓄电池容量下降是什么原因,怎样检修?	175
【问答 5】	蓄电池在途中损坏时,怎样进行应急处理?	176
【问答 6】	汽车干电荷蓄电池常见故障有哪些,怎样排除?	176
【问答 7】	蓄电池漏液、断极柱怎样检修?	178
【问答 8】	检修汽车传感器的要点有哪些?	179
【问答 9】	汽车喇叭的常见故障有哪些,怎样检修?	180
【问答 10】	汽车信号装置有哪些常见故障,怎样检修?	181
【问答 11】	汽车前照灯有哪些故障,怎样检修?	183
【问答 12】	汽车警告灯的含义及排除方法是怎样的?	184
【问答 13】	汽车仪表常见故障有哪些,怎样检修?	184
【问答 14】	遥控器的常见故障有哪些,怎样检修?	187

【问答 15】	检查电子点火系统故障时,应注意的事项有哪些?	188
【问答 16】	汽车点火系统的常见故障有哪些,怎样检修?	189
【问答 17】	汽车防抱死制动系统出现故障时,应怎样检修?	191
【问答 18】	汽车在行驶中出现冷却液温度过高或“开锅”,怎样检修?	192
【问答 19】	汽车音响有哪些常见故障,怎样检修?	193
【问答 20】	汽车音响主要器件故障有哪些,怎样检修?	195
【问答 21】	发电机不充电的故障原因有哪些,怎样检修?	196
【问答 22】	发电机不能正常充电的故障原因有哪些,怎样检修?	197
【问答 23】	怎样对发电机进行就车检查?	198
【问答 24】	怎样判断起动机是否有故障?	199
【问答 25】	起动机有哪些常见故障,怎样检修?	200

第2篇 汽车空调

第1章	基础知识	202
-----	------	-----

【问答 1】	汽车空调是什么?	202
【问答 2】	汽车空调系统怎样分类?	203
【问答 3】	什么是汽车自动空调系统?	204
【问答 4】	什么是空调转叶式压缩机?	205
【问答 5】	汽车空调系统的性能指标有哪些?	205
【问答 6】	汽车空调系统由哪些部件组成?	206
【问答 7】	汽车空调系统制冷装置的主要部件及功能有哪些?	210
【问答 8】	汽车空调各系统的作用有哪些?	213
【问答 9】	汽车空调系统具有哪些特点?	214
【问答 10】	汽车空调系统是怎样实现制冷的?	214
【问答 11】	汽车空调制冷剂具有哪些特点?	215
【问答 12】	对汽车空调使用的润滑油有哪些要求?	215

第2章	结构原理	217
-----	------	-----

【问答 1】	汽车空调基本结构和工作原理是怎样的?	217
【问答 2】	汽车空调制冷系统怎样分类,它们各具有什么特点?	218
【问答 3】	曲轴连杆式压缩机的结构和工作原理是怎样的?	219
【问答 4】	斜板式压缩机的结构和工作原理是怎样的?	220
【问答 5】	滚动活塞式压缩机的结构和工作原理是怎样的?	222
【问答 6】	旋叶式压缩机的结构和工作原理是怎样的?	223
【问答 7】	膨胀阀的结构和工作原理是怎样的?	224
【问答 8】	冷凝器的结构和工作原理是怎样的?	226
【问答 9】	管片式冷凝器的结构是怎样的?	226

【问答 10】	管带式冷凝器的结构是怎样的？	226
【问答 11】	鳞片式冷凝器的结构是怎样的？	227
【问答 12】	蒸发器的结构和工作原理是怎样的？	227
【问答 13】	贮液干燥器的结构和工作原理是怎样的？	228
【问答 14】	孔管的结构和工作原理是怎样的？	229
【问答 15】	积累器的结构和工作原理是怎样的？	229
【问答 16】	电磁离合器的结构和工作原理是怎样的？	229
【问答 17】	电磁旁通阀的作用和工作原理是怎样的？	230
【问答 18】	离心式风机的结构和工作原理是怎样的？	231
【问答 19】	轴流式风机的结构和工作原理是怎样的？	231

第3章 使用保养 232

【问答 1】	如何正确使用汽车空调？	232
【问答 2】	怎样才能延长汽车空调的使用寿命？	233
【问答 3】	使用汽车空调的误区有哪些？	234
【问答 4】	汽车空调主要按钮的含义是什么？	235
【问答 5】	汽车空调最常见的故障有哪些，怎样预防和维护？	235
【问答 6】	怎样对汽车空调进行季节性保养？	236
【问答 7】	怎样对汽车空调加注制冷剂？	237
【问答 8】	怎样向汽车空调系统加注冷冻油？	237
【问答 9】	汽车空调制冷剂有哪几种，可否互用？	238
【问答 10】	怎样对汽车空调系统泄漏故障进行检测？	238
【问答 11】	怎样对汽车空调系统进行一般性检查？	239
【问答 12】	怎样用压力表判断汽车空调制冷系统故障？	241

第4章 拆装 243

【问答 1】	怎样拆卸和安装汽车的空调系统？	243
【问答 2】	汽车空调拆卸和安装的具体步骤是怎样的？	244
【问答 3】	怎样拆卸和安装汽车空调暖风装置的中央出风口？	256
【问答 4】	怎样拆卸和安装汽车空调压缩机的轴封？	256

第5章 故障维修 257

【问答 1】	汽车空调的常见故障有哪些，怎样检修？	257
【问答 2】	维修汽车空调应注意的事项有哪些？	258
【问答 3】	如何判断汽车空调是否有故障？	259
【问答 4】	汽车空调系统压力异常的原因有哪些，怎样检修？	261
【问答 5】	影响汽车空调制冷不足的故障原因有哪些，怎样检修？	262

第3篇 品牌汽车维修实例

【问答 1】	POLO 轿车有哪些常见故障，怎样检修？	265
--------	----------------------	-----

【问答 2】	POLO 轿车空调出风口风量变小, 怎样检修?	266
【问答 3】	POLO 轿车空调内、外循环系统失灵, 怎样检修?	267
【问答 4】	POLO 轿车在行驶中车速里程表突然停止走动, 而其他仪表显示正常, 怎样检修?	267
【问答 5】	奥迪 A4 轿车在行驶时, 制动灯长亮, 无法加速, 怎样检修?	267
【问答 6】	奥迪 A61、6L 轿车更换发动机电脑后, 每次着车 2~3s 后就熄火, 不能起动, 怎样检修?	269
【问答 7】	奥迪 A62.8 轿车在行驶中, 仪表板上的 ABS 故障警告灯常亮, ABS 功能失效, 怎样检修?	269
【问答 8】	奥迪 A6 轿车防盗系统间歇性锁止, 怎样检修?	269
【问答 9】	奥迪 A6 轿车空调在长途行驶中, 间歇式不制冷, 且驾驶员侧地板上有大量的空调水, 怎样检修?	270
【问答 10】	奥迪 A6 轿车行驶中安全气囊标示灯 (SPR 指示灯) 亮, 怎样检修?	271
【问答 11】	奥迪 A6 轿车在市区低速行驶时, 发动机温度过高, 仪表板上的冷却液温度警告灯亮, 怎样检修?	271
【问答 12】	奥迪 A6 轿车在行驶时, 仪表板上的机油油位/温度传感器故障指示灯偶尔点亮, 怎样检修?	272
【问答 13】	奥迪 A6 轿车在行驶中空调出风口突然吹出热风, 怎样检修?	272
【问答 14】	奥迪 V62 轿车, 行驶中出现“开锅”现象, 怎样检修?	273
【问答 15】	奥迪轿车在行驶时, 车速里程表间歇性不工作, 怎样检修?	273
【问答 16】	奥迪轿车正常行驶时, 电压表指示充电电压正常, 但发电机警告灯偶尔报警, 怎样检修?	274
【问答 17】	宝来轿车空调车热后无暖风, 怎样检修?	274
【问答 18】	宝来轿车空调大修后在试运行中空调不制冷, 怎样检修?	274
【问答 19】	宝马 5201 轿车空调开启后, 压缩机运转, 但鼓风机不工作, 怎样检修?	275
【问答 20】	宝马 5201 轿车空调开启后, 压缩机运转, 大散热器辅助电子风扇不转, 怎样检修?	275
【问答 21】	宝马 525i 轿车空调在开暖风时, 只有高速挡鼓风机能转动, 其余挡位鼓风机不转, 怎样检修?	276
【问答 22】	北京切诺基吉普车按喇叭, 发动机即熄火, 怎样检修?	276
【问答 23】	北京切诺基吉普车将点火开关置于起动挡时, 起动机不转, 怎样检修?	277
【问答 24】	奔驰 600SEL93 轿车加速反应迟钝, 动力不足, 怎样检修?	277
【问答 25】	奔驰 ML500ESP 越野车行驶中仪表板上的 ESP、ETS、ABS 3 个指示灯全亮, 怎样检修?	278
【问答 26】	奔驰 S320 轿车更换前风窗玻璃后, 刮水器的间隙挡不工作, 而其他挡正常, 怎样检修?	279

- 【问答 27】 奔驰 S320 轿车空调刚开启一切正常, 约 0.5h 后, 中间风口无冷风吹出, 怎样检修? 279
- 【问答 28】 奔驰 S320 轿车行驶中室内照明灯突然熄灭, 怎样检修? 280
- 【问答 29】 奔驰 S320 轿车在倒车过程中, 当车辆进入危险区域时, 倒车警报不响, 怎样检修? 280
- 【问答 30】 本田奥得赛轿车 ABS 指示灯不亮, 怎样检修? 281
- 【问答 31】 本田飞度 1.5L 轿车在行驶时, 仪表板上的安全气囊系统故障指示灯常亮, 怎样检修? 281
- 【问答 32】 本田飞度轿车在行驶中突然熄火, 再启动时, 指示灯正常, 起动机也有足够的转速, 但发动机不起动, 怎样检修? 282
- 【问答 33】 本田飞度轿车转向灯不亮, 怎样检修? 283
- 【问答 34】 本田轿车在开空调时发动机抖动, 且空调制冷效果不佳, 怎样检修? ... 284
- 【问答 35】 本田雅阁 2.3L 轿车左后门玻璃的升降失控, 怎样检修? 284
- 【问答 36】 本田雅阁轿车开启空调时, 压缩机有爆响, 怎样检修? 284
- 【问答 37】 本田雅阁轿车维修后, 压缩机电磁离合器时吸时不吸, 怠速时高时低, 怎样检修? 285
- 【问答 38】 毕加索 1.6 轿车在行驶中水温表突然显示满格, 且水温故障警告灯亮, 蜂鸣器不断报警, 怎样检修? 285
- 【问答 39】 别克 GL8 轿车打开空调开关, 燃油表指针立即指向空位置, 空调不工作, 怎样检修? 285
- 【问答 40】 别克 GL8 商务车无论使用遥控器或车上的开锁按钮, 中控门锁均不起作用, 用钥匙也不能实现全车开锁和上锁, 怎样检修? 286
- 【问答 41】 别克 GL 轿车空调开暖风时低速挡无风, 中、高速挡暖风均正常, 怎样检修? 286
- 【问答 42】 别克 GL 轿车空调暖风开启后当时正常, 但行驶一段时间后就没了, 怎样检修? 287
- 【问答 43】 别克 GL 轿车行驶中, ABS 故障警告灯常亮, 怎样检修? 287
- 【问答 44】 别克 GS 轿车发动机起动后, 再打开空调, 发动机转速即上下波动, 甚至熄火, 怎样检修? 288
- 【问答 45】 别克 GS 轿车空调, 操作控制面板上的按钮, 显示屏不显示压缩机吸合图标, 空调不制冷, 怎样检修? 288
- 【问答 46】 别克轿车当行驶在不平的路面上时, 仪表板上的指示灯突然全部点亮, 怎样检修? 289
- 【问答 47】 别克轿车刮水器停止在垂直位置, 怎样检修? 289
- 【问答 48】 别克轿车空调鼓风机运转正常, 压缩机不工作, 不制冷, 怎样检修? ... 290
- 【问答 49】 别克轿车空调鼓风机只有高速而无低速, 怎样检修? 290
- 【问答 50】 别克轿车空调间歇式不制冷, 且外界温度越高, 故障出现的频率越高, 怎样检修? 291

- 【问答 51】别克轿车空调开机后风扇工作正常,但制冷效果差,怎样检修? 291
- 【问答 52】别克轿车空调维修后出风口的冷风逐渐减少到消失,但过几分钟后,又能恢复正常,故障重复出现,怎样检修? 292
- 【问答 53】别克轿车行驶时动力不足,加速不良,怠速时抖动严重,怎样检修? ... 292
- 【问答 54】别克君威 2.0 轿车打开点火开关,仪表自检后燃油表回归零位,燃油警告灯亮,蜂鸣器发出警告声,发动机不能起动,怎样检修? 293
- 【问答 55】别克君威轿车空调夏天不出冷风,反而出热风,怎样检修? 293
- 【问答 56】别克凯越 1.6L 汽车曾经发生碰车事故,经维修后开始一切正常,但使用不久突然发动机故障灯亮,怎样检修? 295
- 【问答 57】别克凯越 SGM7161LE 轿车打开照明灯开关时照明灯不亮,怎样检修? 295
- 【问答 58】别克凯越 SGM7161LE 轿车鼓风机不运转,怎样检修? 296
- 【问答 59】别克凯越 SGM7161LE 轿车鼓风机无热风吹出,怎样检修? 297
- 【问答 60】别克凯越 SGM7180LSAT 轿车自动温度控制器不工作,怎样检修? 298
- 【问答 61】别克旅行车拆开蓄电池后立即熄火,但如果踩住节气门踏板不放又可以不熄火,怎样检修? 298
- 【问答 62】别克赛欧 SLX 轿车在行驶时,水温表的指针很快上升,即使冷却风扇处于高速运转状态,水温表指针也会达到红线区,怎样检修? 299
- 【问答 63】别克新世纪轿车空调前排无冷风,而后排制冷正常,怎样检修? 299
- 【问答 64】长安 SC6371A 电喷车发生撞车事故后,空调制冷效果下降,一个月后完全不制冷,怎样检修? 300
- 【问答 65】长安福特嘉年华空调制冷时却出现热风,应怎样检修? 300
- 【问答 66】菲莱斯轿车新车安装牌照后左侧前、后小灯和左右牌照灯均不亮,怎样检修? 300
- 【问答 67】丰田霸道轿车按遥控器键不能自动开启和关闭车门,怎样检修? 301
- 【问答 68】丰田皇冠轿车的电动风窗有哪些电路故障,怎样检修? 301
- 【问答 69】丰田皇冠轿车电动风窗按下开关后玻璃在移动轨道内抖动不再上升,怎样检修? 302
- 【问答 70】丰田佳美轿车不能正常充电,怎样检修? 302
- 【问答 71】丰田轿车在行驶过程中,有时发生来自巡航控制系统的冲击感,怎样检修? 304
- 【问答 72】丰田雷克萨斯轿车空调刚开机时一切正常,约 0.5h 后出风量减少,怎样检修? 304
- 【问答 73】丰田凌志打开点火开关后,汽油表指针不上升或上升到中间位置再不停地左右摆动,怎样检修? 305
- 【问答 74】丰田陆地巡洋舰 4700 越野车怠速时发动机抖动,行车加速不良,怎样检修? 305
- 【问答 75】丰田普拉多轿车左后门电动车窗不能自动

- 升降,而其他电动车窗自动升降正常,怎样检修? 305
- 【问答 76】 丰田威驰轿车导航系统只能显示地图,不能显示“GPS”标记,且无声音引导,怎样检修? 306
- 【问答 77】 丰田威驰轿车在行驶过程中仪表板上的发动机故障警告灯亮,且 4 个车门不能自动上锁,怎样检修? 307
- 【问答 78】 富康 Ex-1 轿车在正常行驶中,燃油表指针始终指示某一位置不动,怎样检修? 308
- 【问答 79】 富康轿车冬天起步或行驶中出现顿车现象,偶尔故障灯闪烁,怎样检修? 308
- 【问答 80】 红旗 7220 轿车在行驶过程中只要一松节气门就熄火,怎样检修? 309
- 【问答 81】 红旗 CA7200E3 轿车空调,压缩机不工作,怎样检修? 309
- 【问答 82】 红旗 CA7220E 轿车在行驶中突然出现间断熄火,怎样检修? 309
- 【问答 83】 红旗世纪星轿车操作玻璃升降器开关,升降器不能升降,但在前排乘客侧控制可以升降,怎样检修? 310
- 【问答 84】 皇冠 3.0 轿车空调维修后,压缩机不工作,怎样检修? 310
- 【问答 85】 捷达 20V 发动机怠速不稳,行驶无力,加速时冒黑烟,怎样检修? 311
- 【问答 86】 捷达 20V 轿车发动机过热,冷却液温度警告灯亮,怎样检修? 311
- 【问答 87】 捷达 20V 轿车能正常起动,但怠速不稳,有时换挡熄火,怎样检修? ... 311
- 【问答 88】 捷达 Gix 轿车电动窗不工作,怎样检修? 312
- 【问答 89】 捷达 Gix 轿车在打开点火开关时,仪表板上的发电机警告灯不亮,怎样检修? 312
- 【问答 90】 捷达轿车更换转向盘安全气囊后,气囊警告灯不熄灭,怎样检修? 313
- 【问答 91】 捷达轿车在关空调时有异常响声,怎样检修? 313
- 【问答 92】 捷达王 1.6L 轿车点火系统爆燃传感器有故障时,怎样检修? 314
- 【问答 93】 捷达王 1.6L 轿车点火系统的点火线圈有故障时,怎样检修? 314
- 【问答 94】 捷达王 1.6L 轿车点火系统霍尔传感器有故障时,怎样检修? 315
- 【问答 95】 捷达王 1.6L 轿车无分电器点火系统不良,怎样检修? 316
- 【问答 96】 捷龙汽车在行驶中水温表显示温度正常,但冷却系统已“开锅”,怎样检修? 316
- 【问答 97】 帕杰罗轿车更换蓄电池后发动机怠速不稳,怎样检修? 317
- 【问答 98】 帕萨特 B5 轿车空调突然不制冷,怎样检修? 317
- 【问答 99】 帕萨特 B5 轿车空调无冷风吹出,怎样检修? 318
- 【问答 100】 帕萨特 B5 轿车空调一会儿吹出冷风,一会儿吹出热风,怎样检修? ... 318
- 【问答 101】 奇瑞风云轿车空调开机时正常,约 0.5h 后不制冷,怎样检修? 319
- 【问答 102】 奇瑞风云轿车在行驶中,空调出风口有时吹出冷风,有时吹出自然风,怎样检修? 319
- 【问答 103】 奇瑞轿车空调不制冷,且压缩机电磁离合器发出“嗒、嗒”响声,怎样检修? 320

【问答 104】	日产公爵王 VIP 轿车操作单个门上的电动车窗开关时对应车窗玻璃升降正常, 但操作左门上的主开关时不能控制其他 3 个电动车窗的动作, 怎样检修?	320
【问答 105】	三菱帕杰罗越野车大修后空调压缩机不工作, 冷凝器风扇不转, 怎样检修?	321
【问答 106】	桑塔纳 (普桑) 轿车刚启动时仪表板上所有指示灯显示正常, 当车速升至中速时, 机油警告灯闪烁, 怎样检修?	321
【问答 107】	桑塔纳轿车的空调维修后连续烧坏电磁离合器线圈, 怎样检修?	322
【问答 108】	桑塔纳轿车的空调压缩机运转正常但制冷量不足, 怎样检修?	322
【问答 109】	桑塔纳轿车发动机不能起动, 偶尔能起动, 行驶时燃油熄火, 怎样检修?	324
【问答 110】	桑塔纳轿车经拆卸检修点火系统后, 发动机不能起动, 怎样检修?	327
【问答 111】	桑塔纳轿车空调系统不制冷, 怎样检修?	327
【问答 112】	桑塔纳轿车一次事故后, 打开刮水器开关, 熔丝就熔断, 怎样检修?	328
【问答 113】	桑塔纳 (普桑) 轿车在平坦的路面行驶, 充电指示灯常亮不灭, 在不平路面行驶, 充电指示灯有规律地时亮时灭, 怎样检修?	329
【问答 114】	天霸牌轿车空调更换冷凝器后, 压缩机断续停机, 制冷效果差, 怎样检修?	329
【问答 115】	新蓝鸟轿车电动座椅前端不垂直上升, 怎样检修?	329
【问答 116】	新蓝鸟轿车 SRS 出现故障时, 怎样检修?	330
【问答 117】	新蓝鸟轿车电动座椅不动作, 调节失灵, 怎样检修?	331
【问答 118】	新蓝鸟轿车电动座椅不能向前或向后移动, 怎样检修?	331
【问答 119】	新蓝鸟轿车电动座椅调角器不转动, 怎样检修?	332
【问答 120】	新蓝鸟轿车电动座椅后端不能垂直升降, 怎样检修?	332
【问答 121】	雪佛兰子弹头面包车踩节气门车速无反应, 排气管放炮, 仪表板蓄电池故障灯亮, 发动机熄火, 怎样检修?	333
【问答 122】	雪铁龙轿车屡烧蓄电池充电指示灯, 怎样检修?	333
附录	汽车常用电子元器件技术参数表	335

第1篇 汽车电器

第 1 章

基础知识

【问答 1】 汽车电器由哪些部件组成？

汽车电器部分主要由以下 8 个系统组成：

1. 电源系统

电源系统包括蓄电池、发电机和调节器。

(1) 蓄电池

蓄电池是一种使化学能与电能相互转换的装置，并且具有供电和储电功能，如图 1-1 所示。目前汽车上使用的蓄电池大多为铅酸蓄电池。汽车用电器是按照一定的直流电压设计的，汽油车常用 12V 蓄电池，柴油车常用 24V 蓄电池。

蓄电池与发电机并联，向用电设备供电。当发动机起动时，向起动机和点火系统供电；在发电机不发电或电压较低的情况下，向用电设备和发电机磁场绕组供电；当用电设备同时接入较多、发电机过载时，协助发电机向用电设备供电；当蓄电池存电不足，而发电机负载较少时，又可将发电机的电能转变为化学能储存起来。在一般情况下，蓄电池能保持正常的电容量，可随时满足发动机起动用

电的需求。

(2) 发电机

发电机是一种将机械能转变为电能的装置，是汽车电气系统的供电电源之一，它负责全车电气设备的供电和补充蓄电池在使用中所消耗的电能。图 1-2 为发电机实物图。

汽车发电机有直流发电机和交流发电机两种。直流发电机是利用机械换向器整流，交流发电机是利用硅二极管整流，故又称硅整流发电机。

(3) 调节器