

使用者之向导 维修者之助手 设计者之参谋 爱好者之朋友

汽车电器维修

QICHE DIANQI WEIXIU 2000



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

2000

汽车电器维修

《汽车电器维修》编辑部 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书主要内容为各种常用国产和进口汽车、摩托车(红旗、奥迪、捷达、桑塔纳、富康、夏利轿车,进口日本、韩国、德国、美国轿车,北京切诺基吉普车,解放、东风货车,依维柯、金杯、吉林、昌河等微型汽车以及进口和国产摩托车)电器的结构原理、维修方法、维修经验、操作技巧和新技术、新器件、新结构以及有关技术资料。此外,为方便读者,还在附录中增添了有关汽车电器和发动机电喷系统等方面的常用资料。

《汽车电器维修》是电子工业出版社主办的专业性普及读物,创办以来,深受广大汽车与摩托车用户、维修人员与爱好者的欢迎以及汽车与电子界生产厂家、专家、学者的青睐,可谓使用者之向导,维修者之助手,设计者之参谋,爱好者之朋友。

本书融知识性、新颖性、趣味性、资料性、实用性和可操作性为一体,是一本通俗易懂、简便实用的汽车电器维修指南。

本书正文部分为 280 余篇专业技术文章;附录部分为国产微型汽车常用电器的型号、规格与主要技术参数,通用(GM)轿车发动机电喷系统主要部件的检测数据,韩国轿车发动机电喷系统主要部件的技术参数。

读者对象:汽车、摩托车驾驶与维修人员,汽车爱好者,大中专职业技术学校师生和有关工程技术人员。

图书在版编目(CIP)数据

汽车电器维修. 2000/《汽车电器维修》编辑部编. —北京:电子工业出版社, 2000. 12

ISBN 7-5053-6388-3

I. 汽… II. 汽… III. 汽车—电气设备—车辆修理 IV. U463.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 81468 号

书 名:汽车电器维修 2000

编 著 者:《汽车电器维修》编辑部

责任编辑:李玉全

印 刷 者:华星印刷厂

出版发行:电子工业出版社出版、发行

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 6814070

URL: <http://www.phei.com.cn>

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:28 字数:700 千字

版 次:2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6388-3
TN·1429

定 价:30.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

目 录

1

电器技术

- 汽车电子新技术 孙 福(2)
- 汽车巡航控制系统的现状
与发展动向 汪立亮(50)
- 电子技术在汽车上的应用 孙 福(82)
- 国外汽车电子技术发展动态 孙 福(82)
- 凯迪拉克都市轿车的高新技术 宋进桂(114)
- 新型宝马 X5 先进的电子牵引
控制系统 宋进桂(114)
- 新型美洲虎轿车的自适应
巡航控制系统 宋进桂(146)
- 新型车载安全系统 孙 福(146)
- 汽车用传感器的发展趋势 孙 福(178)
- 汽车电子新技术 孙 福(178)
- 日新月异的汽车防盗系统 孙 福(210)
- 汽车电子新技术 孙 福(210)
- 现代通信技术在汽车上的应用 周 京(242)
- 汽车里的电气化 孙 福(274)
- 未来汽车将网络化 孙 福(274)
- 汽车安全新技术 孙 福(274)
- 凯迪拉克帝威轿车的夜视
系统 周 京 白 杉(306)
- 现代通信技术在汽车上
的应用 周 京 白 杉(306)

2

维修讲座

- 凯迪拉克轿车 ABS 系统及其检修(一)
第一讲 TEVES MK II 型 ABS 系统
及其检修 宋进桂(3)
- 凯迪拉克轿车 ABS 系统及其检修(二)
第二讲 TEVES MK IV 型 ABS 系统
及其检修 宋进桂(51)
- 凯迪拉克轿车 ABS 系统及其检修(三)
第三讲 博士 ABS 系统
及其检修(一) 宋进桂(83)
- 凯迪拉克轿车 ABS 系统及其检修(四)
第三讲 博士 ABS 系统
及其检修(二) 宋进桂(115)
- 本田轿车电子点火系统的
检修(一) 宋进桂(147)
- 本田轿车电子点火系统的
检修(二) 宋进桂(179)
- 本田轿车电子点火系统的
检修(三) 宋进桂(211)
- 本田轿车发动机电控系统的检修(一)
第一讲 电控燃油喷射系统
的组成及工作原理(一) 宋进桂(243)

- 本田轿车发动机电控系统的检修(二)
第一讲 电控燃油喷射系统
的组成及工作原理(二) 宋进桂(275)
- 本田轿车发动机电控系统的检修(三)
第二讲 发动机电控系统
的故障码诊断 宋进桂(307)
- 本田轿车发动机电控系统的检修(四)
第三讲 燃油喷射系统
的检修 宋进桂(338)
- 本田轿车发动机电控系统的检修(五)
第四讲 进气旁通控制系统
的检修 宋进桂(370)

3

电控讲座

- 汽车电控系统传感器讲座(十九)
第十九讲 磁脉冲式曲轴位置
传感器 李世华(8)
- 汽车电控系统传感器讲座(二十)
第二十讲 光电式曲轴位置
传感器 李世华(55)
- 汽车电控系统传感器讲座(二十一)
第二十一讲 霍尔式曲轴位置
传感器 严 平(86)
- 汽车电控系统传感器讲座(二十二)
第二十二讲 霍尔式同步信号
传感器 严 平(117)
- 汽车电控系统传感器讲座(二十三)
第二十三讲 开关信号(一) 严 平(149)
- 汽车电控系统传感器讲座(二十四)
第二十三讲 开关信号(二) 严 平(181)
- 汽车电控系统执行器讲座(一)
第一讲 电动燃油泵 严 平(213)
- 汽车电控系统执行器讲座(二)
第二讲 怠速控制阀(一) 严 平(246)
- 汽车电控系统执行器讲座(三)
第二讲 怠速控制阀(二) 严 平(278)
- 汽车电控系统执行器讲座(四)
第二讲 怠速控制阀(三) 严 平(311)
- 汽车电控系统执行器讲座(五)
第三讲 喷油器 严 平(340)
- 汽车电控系统执行器讲座(六)
第四讲 冷启动喷油器 严 平(372)

4

充电系统

- 日产公爵轿车 LR160-703B 型发电机
的检修 方可选 李 哲(12)
- 解放货车 JF1522A 型发电机
的不解体诊断 李 哲 汪 辉(57)
- 捷达轿车硅整流发电机
的检修 赵 岩 冯建国(88)
- 松花江微型汽车发电机
的检修 洪 波 沈明志(182)

丰田皇冠 3.0 轿车交流发电机的检修	李 哲 方可选(215)
日产蓝鸟轿车发电机故障的诊断	郑希文 刘 朋(219)
日产公爵王轿车交流发电机的检修	丁 林 刘 军(248)
北京 BJ2020 吉普车发电机的检修	鲁济民 刘晓春(313)
发电机和调节器的搭铁极性与故障诊断	历和平(342)

5

启动系统

解放货车启动机电磁开关和组合继电器的检修	齐振兴 丁 林(59)
马自达 E1800 货车启动机的检修	梁 智 马云飞(118)
日产桂冠轿车 S114-374B 型启动机的检修	沈友朋 梁 智(151)
丰田皇冠 3.0 轿车启动机的检修	梁 智 沈友明(185)
日产公爵王轿车启动机的检修	于永清 马晓华(280)
三菱太空旅行车启动机的检修	常日新 刘晓春(343)

6

点火系统

北京切诺基吉普车的点火系统及其检修	柳 林(16)
东风货车磁感应式电子点火系统故障的诊断	秦少鹏(62)
捷达轿车无触点电子点火系统的检修	江 涛 罗晓林(92)
奥迪 100 轿车电子点火系统故障的诊断	满树良(122)
丰田汽车电子点火系统主要部件的检测	王文武(124)
红旗 CA7180 轿车电子点火系统故障的诊断	鲁 凯(156)
奥迪 200 轿车 5 缸机点火系统及其检修	鲁 凯 叶志宏(190)
皇冠 3.0 轿车微机控制点火系统故障的诊断	王东生 齐振兴(220)
通用鲁米娜汽车点火系统故障的诊断	王世平 丁可成(223)
丰田 Y 系列发动机电子点火系统的检修	陈立志 丁可成(251)
日产公爵王轿车电子点火系统的检修	姜 峰 罗小波(284)
丰田 Y 系列发动机传统点火系统的检修	鲁凯 叶志宏(317)
金杯 SY492Q 发动机点火系统及其检修	楚学文 朱少纯(347)

大宇王子 DIS 点火系统及其故障诊断	秦利民 林青松(374)
---------------------------	--------------

7

电喷系统

丰田凌志 ES300 轿车电动燃油泵的检测	杨智勇(95)
丰田佳美电喷系统主要部件的检测	路远鹏 葛明理(126)
本田雅阁轿车喷油器电路故障的诊断	赵 岩 郝 明(158)
丰田大霸王 EFI 系统燃油系统的检修	叶春辉 林晓华(227)
高尔夫轿车电喷系统主要部件的检测	刘晓春 柳 林(254)
丰田大霸王 EFI 进气系统主要部件的检测	陆明华 方子强(287)
丰田大霸王 EFI 电控系统主要部件的检测	董庆之 张焕祥(319)
红旗轿车 EFI 电控系统主要部件的检测	李晓明 叶春辉(349)
红旗轿车 EFI 燃油系统主要部件的检测	李晓明 叶春辉(377)

8

发动机电控

皇冠 3.0 轿车发动机 ACIS 系统的检修	李世华(20)
铃木 K6A 发动机电子控制系统的检修	魏文敏 沈自强(23)
铃木 F6B 发动机电子控制系统的检修	沈志强 魏文敏(66)
丰田 MR2 轿车发动机电控系统的维修	郑 宏 李晓明(98)
丰田 7M - GTEU 发动机电控系统的维修	李晓明 贺朝辉(133)
丰田 1G-FE 发动机电控系统的维修	贺朝辉 李晓明(162)
丰田大霸王电控机油自动补偿系统的检修	李晓明 叶春辉(195)
本田雅阁发动机废气再循环系统的检修	史志成 赵 岩(258)
本田雅阁发动机怠速控制系统的检修	高 恒 孟 伟(291)
本田雅阁轿车发动机 VTEC 系统及其检修	葛卫新 孟 伟(325)
北京切诺基自动怠速步进电机及其检测	马小宇(379)

9

变速电控

丰田凌志电控自动变速器车速传感器的检测	王 凯 邢东岩(29)
---------------------------	-------------

- 丰田凌志自动变速器电磁阀
控制电路的检测 邢东岩 王 凯(69)
- 丰田凌志自动变速器开关控制电路
的检测 邢东岩 王 凯(165)
- 阿瓦龙自动变速器故障码故障
的检修 杨希光 张建文(354)

10 车速电控

- 丰田皇冠轿车 CCS 系统控制电路
的检测(一) 鲁希平 罗小波(101)
- 丰田皇冠轿车 CCS 系统控制电路
的检测(二) 鲁希平 罗小波(136)
- 丰田大霸王 CCS 系统控制电路
的检测(一) 齐惠发 闫 新(295)
- 丰田大霸王 CCS 系统控制电路
的检测(二) 齐惠民 闫 新(327)

11 制动电控

- 凌志 ES300 轿车 ABS 系统故障
的自诊断 陈立新 童光宇(32)
- 马自达 929 轿车防抱死制动系统
及其检修 谭立平 董秋明(73)
- 丰田子弹头 ABS 系统常见故障
的诊断 方海涛 吴 昊(138)
- 丰田阿瓦龙 ABS 系统常见故障
的诊断 萧志远 田立文(169)
- 丰田阿瓦龙 ABS 系统及其故障
自诊断 萧志远 田立文(197)
- 丰田阿瓦龙 ABS 系统速度
传感器的检修 萧志远 田立文(230)
- 日产胜特拉轿车 ABS 系统常见故障
的诊断 王世平 周启明(261)
- 马自达迈阿塔 ABS 系统主要部件
的检测 沈明辉 林立达(329)
- 日产胜特拉 ABS 系统的故障码
诊断(一) 王世平 赵 岩(358)
- 日产胜特拉 ABS 系统的故障码
诊断(二) 王世平 赵 岩(381)

12 汽车灯具

- 汽车转向灯电路常见故障
的诊断 李正鑫 王传胜(39)
- 日产公爵轿车前照灯光束的调整 郑 强(105)

13 汽车仪表

- 汽车传统式仪表常见故障的检修 刘晓春(107)
- 丰田大霸王汽车组合仪表
的检修(一) 王光荣 罗小波(360)
- 丰田大霸王汽车组合仪表
的检修(二) 王光荣 罗小波(383)

14 辅助电器

- 马自达旅行车刮水器常见故障
的诊断 鲁 明 王文凯(172)
- 丰田大霸王防盗系统常见故障
的诊断 王文凯 郝 明(200)
- 别克世纪电动车窗控制系统故障
的诊断 罗华民(204)
- 丰田大霸王防盗系统主要部件
的检测 王文凯 郝 明(233)
- 别克世纪刮水洗涤系统常见故障
的诊断 于永强 刘兴亚(235)
- 别克世纪电动后视镜常见故障
的诊断 陈立志(264)
- 丰田大霸王电动门锁控制系统
的检修 王文凯 郝 明(266)
- 云雀轿车刮水洗涤系统常见
故障的诊断 贺庆华(298)
- 北京切诺基刮水洗涤系统及其
故障诊断 葛卫新(331)
- 别克世纪轿车后车窗除雾器系统
的维修 史世明 于永强(388)

15 汽车空调

- 丰田海狮旅行车空调系统
的检修 王华强 董惠林(40)
- 现代索那塔轿车空调系统
的检修 汪成祥 柳永兴(76)
- 丰田 MR2 轿车空调系统主要部件
的检测(一) 王海立 林立平(108)
- 丰田 MR2 轿车空调系统主要部件
的检测(二) 王海东 林立平(141)
- 通用鲁米娜空调系统常见故障
的诊断(一) 方可选 彭 成(238)
- 通用鲁米娜空调系统常见故障
的诊断(二) 方可选 彭 成(269)
- 本田序曲空调系统常见故障
的诊断(一) 陆松林 梁 斌(300)
- 本田序曲空调系统常见故障
的诊断(二) 陆松林 梁 斌(333)
- 丰田卡利那轿车空调系统
的检修(一) 王华强 董惠林(364)
- 丰田卡利那轿车空调系统
的检修(二) 王华强 董惠林(390)

16 实用电路

- 大宇王子 2.0L 轿车电喷系统电路图 (24)
- 日产公爵王轿车音响系统电路图 (64)
- 日产公爵王轿车组合仪表电路图 (96)
- 本田阿科德轿车音响系统电路图 (128)
- 本田里程轿车发动机电控系统电路图 (160)
- 丰田大霸王汽车 ABS 系统电路 (192)

日产公爵王轿车警告灯电路图	(224)	解放牌货车水温表故障排除实例	丁 林(56)
日产公爵王轿车喇叭和点烟器电路图	(225)	东风 EQ1090E 货车点火正时 的调整	王 新(61)
丰田大霸王机油自动补偿系统电路图	(256)	奥迪轿车充电系统故障检修实例	丁 林(63)
丰田大霸王座位加热器系统电路图	(257)	北京切诺基吉普车电路故障 排除实例	李怀玉(68)
东风 EQ1090 型货车电路图	(288)	凌志轿车安全气囊系统故障 排除实例	刘兆贤(72)
三菱太空旅行车前风窗刮水洗涤 系统电路	(320)	铃木 TR125 型摩托车点火系故障 排除实例	孙 福(78)
三菱太空旅行车后风窗刮水洗涤 系统电路	(321)	国产汽车启动机单向离合器 的检修	刘晓春(80)
三菱太空旅行车警告灯电路	(352)	索那塔自动变速器故障排除实例	刘兆贤(85)
三菱太空旅行车指示灯电路	(353)	奔驰 W140 汽车门锁故障的排除	欧子迅(111)
日产风度轿车前照灯电路	(384)	捷达 100 型摩托车前大灯故障 排除实例	王 富(111)
日产风度轿车前雾灯电路	(385)	JH70 摩托车点火系故障排除实例	孙 福(111)

17

专题 讲 座

汽车电器维修专题讲座(二十二)

第十八讲 无触点电子点火系

常见故障的诊断 .. 姬建伟 汪立亮(45)

汽车电器维修专题讲座(二十三)

第二十讲 微机控制点火系统

故障的诊断 .. 姬建伟 汪立亮(79)

汽车电器维修专题讲座(二十四)

第二十一讲 桑塔纳点火系统

的维修(一) .. 汪立亮 徐寅生(104)

汽车电器维修专题讲座(二十五)

第二十一讲 桑塔纳点火系统

的维修(二) .. 汪立亮 徐寅生(140)

汽车电器维修专题讲座(二十六)

第二十二讲 电流表与电压表

的维修 .. 汪立亮(171)

汽车电器维修专题讲座(二十七)

第二十三讲 燃油表

的维修 .. 汪立亮(206)

汽车电器维修专题讲座(二十八)

第二十四讲 机油压力表

的维修 .. 汪立亮(237)

18

维 修 集 锦

菲亚特轿车发电机二极管的检查方法 .. 张振友(7)

丰田皇冠电喷发动机电路故障

排除实例 .. 刘兆贤(19)

丰田佳美电喷发动机电路故障

排除实例 .. 刘兆贤(22)

明星 MX50 型摩托车前大灯

故障排除实例 .. 王 富(35)

传统点火系低压电路搭铁故障的排除 .. 史国良(46)

本田雅阁 SRS 指示灯不亮

故障的诊断 .. 欧子迅(47)

跃进牌汽车点火系故障排除实例 .. 丁 林(48)

三峰牌汽车点火系故障排除实例 .. 王桥英(48)

红旗轿车充电系统故障检修实例 .. 王 新(54)

长春铃木摩托车点火系故障

排除实例 .. 孙 幅(56)

解放充电指示灯不灭故障

的检查与排除 .. 孙 福(157)

桑塔纳轿车雾灯故障排除实例 .. 刘云山(168)

桑塔纳 2000 里程表故障排除实例 .. 刘兆贤(175)

捷达轿车前照灯故障排除实例 .. 刘云山(175)

日本丰田 YH50 型汽车点火系

故障排除实例 .. 张振友(176)

北京切诺基点火系故障

检修实例 .. 司品清 李 慧(176)

伏尔加 24-10 型轿车点火系故障

排除实例 .. 张振友(176)

解放牌汽车启动机故障排除实例 .. 丁 林(176)

解放货车发电机故障排除实例 .. 彭 超(194)

奥迪 100 空调不制冷故障

的检查与排除 .. 白 木 周艳琼(207)

北京切诺基点火系故障排除实例	王忠英(208)	奥迪 100 轿车电动风扇故障	
发动机电控系统故障排除实例	常红涛(208)	的排除	周洁子荫(336)
北京切诺基转向信号灯		明星 MX50 型摩托车前照灯故障	
故障排除实例	刘兆贤(208)	的排除	王富(336)
铃木摩托车转向灯故障排除实例	谢春林(208)	天津夏利 TJ7100 轿车电路	
故障排除实例	周洁子荫(214)	故障排除实例	张海山(351)
幸福牌摩托车发电机故障		北京切诺基启动系统故障	
排除实例	张振友(218)	排除实例	张海山(351)
轻骑 15C 型摩托车电路故障		桑塔纳轿车电路故障	
排除实例	张振友(226)	排除实例	黄玉峰(363)
铃木摩托车点火系故障排除实例	张振友(229)	捷达王启动系统故障	
排除实例	刘兆贤(236)	排除实例	钟洪坚(366)
奔驰 560 轿车 ABS 系统故障		铃木摩托车点火系故障	
的排除	孙福(240)	排除实例	孙福(366)
JH50 型摩托车点火系故障		松花江汽车外照灯故障	
排除实例	孙福(253)	排除实例	刘云山(366)
轻骑 AG50 型摩托车电路故障		解放 CA141 型货车电路故障	
排除实例	张振友(263)	排除实例	张振友(367)
日产尼桑轿车前照灯故障		北京吉普车点火系统故障	
排除实例	彭超(271)	排除实例	孙福(367)
捷达 100 型摩托车电路故障		伏尔加轿车前照灯故障	
排除实例	王富(271)	排除实例	刘云山(368)
丰田凌志轿车点火系故障		天津夏利轿车前照灯故障	
排除实例	刘兆贤(272)	排除实例	刘云山(378)
奥迪 100 轿车空调故障		跃进汽车点火系统故障	
排除实例	周洁子荫(272)	排除实例	孙福(380)
奥迪 100 轿车电动风扇故障		奥迪 100 轿车电动风扇故障	
的排除	周洁子荫(272)	排除实例	刘兆贤(380)
福特风之星发动机故障码故障		北京吉普点火开关故障	
的检修	刘兆贤(277)	排除实例	孙福(387)
丰田海艾斯车门警报灯		桑塔纳轿车空调系统故障	
故障的排除	子荫周艳琼(279)	排除实例	李怀玉(387)
跃进货车充电系统故障		铃木王摩托车点火系故障	
排除实例	张振友(294)	排除实例	王富(394)
桑塔纳 2000 点火系故障		汽车发电机充电电流不稳定	
排除实例	常红涛(299)	原因分析	李明诚(394)
昌河牌微型汽车电路故障		丰田光冠电喷发动机电路故障	
排除实例	李怀玉(303)	排除实例	刘兆贤(395)
奥迪轿车防盗系统锁止故障		汽车电路故障排除实例	张振友(395)
排除实例	刘兆贤(304)		
天津大发刮水器故障排除			
实例	刘兆贤(304)		
桑塔纳轿车空调系统故障			
排除实例	牛启前(312)		
奥迪轿车空调系统故障			
排除实例	牛启前(312)		
嘉陵摩托车点火系统故障			
排除实例	张振友(324)		
帕萨特轿车点火系统故障			
排除实例	刘兆贤(326)		
建设摩托车点火系统故障			
排除实例	孙福(334)		
福特轿车自动变速器无超速挡			
故障的排除	洪长林(335)		

电容器引线折断和击穿的应急处理	张振友(28)
汽车音响 μ PC1216 集成块	
的应急修理	张振友(46)
汽车蓄电池极柱极性的简易	
识别方法	张振友(63)
改善汽车收音机功放管	
散热的小经验	张振友(65)
检修电喇叭声音沙哑的	
小经验	张海山 马宗义(91)
空调电路几种元件损坏的	
应急处理	张振友(111)
电器维修小经验	张振友(116)
常见进口车发动机火花塞的代用	张振友(143)

本田雅阁轿车音响维修小窍门	欧子迅(159)
解放货车经常烧 30A 保险丝的检修经验	张海山 田进旗(168)
桑塔纳轿车点火系故障的快速诊断	田平印(175)
汽车灯光故障的四步检查法	田 军 张海山(180)
发电机检修后的简易试验方法	张海山 田进旗(207)
电器维修小经验	田平印(207)
机油压力警告灯故障判断小经验	张海山 田 军(218)
电器维修小经验	张振友(234)
电器维修小经验	张振友(260)
捷达牌摩托车电子点火器修理小经验	孙 福(271)
汽车电子闪光器损坏的应急处理	洪长林(303)
电喷发动机喷油器的快速检查	张立涛 吕纪平(303)
晶体管电动汽油泵线圈损坏的应急处理	洪长林(304)
冷却风扇温控开关损坏的应急处理	孙 福(310)
汽车电热式闪光器闪光频率的调整	张海山 黄长征(332)
轻骑 QM100 摩托车点火系统的改装	王 富(335)
清除传感器磁头上铁粉末的小经验	刘兆贤(339)
调整断路器触点间隙的小经验	张振友(359)
冷启动温度时间开关损坏的应急处理	刘兆贤(368)
分电器电容器引线折断的应急处理	张振友(378)
车用蓄电池单格断路的急救方法	张海山 田 军(394)
浅谈断路器白金触点烧蚀的原因	李占民(394)
不要用刮火试验法检查汽车电路故障	田 军 张海山(395)
分电器分火头故障的简单判断方法	孙 福(395)

20 期 刊 征 订

汽车驾驶员	(28)
电视机	(277)
录像机	(279)
北京电子报	(302)
音响	(303)
汽车电器维修	(304)
电子文摘报	(316)
家庭电子	(316)
中南汽车运输	(324)
电子科技	(335)

电子电脑报	(336)
电子天府	(367)
电子电脑报	(368)

21 附 录

一、国产微型汽车常用电器的型号、规格与主要技术参数	林运水 曲永直(401)
1. 国产微型汽车常用蓄电池的型号、规格与主要技术参数	
2. 国产微型汽车常用发电机的型号、规格与主要技术参数	
3. 国产微型汽车常用启动机的型号、规格与主要技术参数	
4. 国产微型汽车常用分电器的型号、规格与主要技术参数	
5. 国产微型汽车常用点火线圈的型号、规格与主要技术参数	
6. 国产微型汽车常用火花塞的型号、规格与主要技术参数	
7. 国产微型汽车常用高压阻尼线的型号、规格与主要技术参数	
8. 国产微型汽车常用电喇叭的型号、规格与主要技术参数	
9. 国产微型汽车常用灯泡的型号、规格与主要技术参数	
10. 国产微型汽车常用仪表盘总成的型号、规格与主要技术参数	
二、通用(GM)轿车发动机电喷系统主要部件的检测数据	田志文 于光辉 刘晓春(408)
1. 1990 年型直 4 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
2. 1990 年型 V6 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
3. 1990 年型 V8 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
4. 1991 年型直 4 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
5. 1991 年型 V6 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
6. 1991 年型 V8 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
7. 1992 年型直 4 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
8. 1992 年型 V6 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
9. 1992 年型 V8 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
10. 1993 年型直 4 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
11. 1993 年型 V6 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
12. 1993 年型 V8 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
13. 1994 年型直 4 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
14. 1994 年型 V6 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
15. 1994 年型 V8 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
16. 1995 年型直 4 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
17. 1995 年型 V6 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
18. 1995 年型 V8 发动机电喷系统主要部件的检测数据	
三、韩国轿车发动机电喷系统主要部件的技术参数	王世平 赵 岩(435)
1. 大宇(DAEWOO)车系发动机电喷系统主要部件的技术参数	
2. 现代(HYUNAL)车系发动机电喷系统主要部件的技术参数	
3. 起亚(KIA)车系发动机电喷系统主要部件的技术参数	

汽车电器维修

2000年(上)1(总43)

目 录

电器技术

汽车电子新技术 孙 福(2)

维修讲座

凯迪拉克轿车 ABS 系统及其检修(一)
第一讲 TEVES MK II 型 ABS 系统
及其检修 宋进桂(3)

电控讲座

汽车电控系统传感器讲座(十九)
第十九讲 磁脉冲式曲轴位置
传感器 李世华(8)

蓄 电 池

捷达轿车蓄电池的特点与常见故障
检修 李金学 苑卫卫(10)

充 电 系 统

日产公爵轿车 LR160-703B 型发电机
的检修 方可选 李 哲(12)

点 火 系 统

北京切诺基吉普车的点火系统
及其检修 柳 林(16)

发 动 机 电 控

皇冠 3.0 轿车发动机 ACIS 系统
的检修 李世华(20)

铃木 K6A 发动机电子控制系统
的检修 魏文敏 沈自强(23)

变 速 电 控

丰田凌志电控自动变速器车速
传感器的检测 王 凯 邢东岩(29)

制 动 电 控

凌志 ES300 轿车 ABS 系统故障
的自诊断 陈立新 童光宇(32)

悬 架 电 控

马自达 MX6 轿车自动调节悬架
系统的检修 于 涛 田 静(36)

汽车灯具

汽车转向灯电路常见故障
的诊断 李正銮 王传胜(39)

汽车空调

丰田海狮旅行车空调系统
的检修 王华强 董惠林(40)

实用电路

大宇王子 2.0L 轿车电喷系统电路图 (24)

专题讲座

汽车电器维修专题讲座(二十二)
第十八讲 无触点电子点火系
常见故障的诊断 姬建伟 汪立亮(45)

维修集锦

菲亚特轿车发电机二极管的检查方法 张振友(7)

丰田皇冠电喷发动机电路故障
排除实例 刘兆贤(19)

丰田佳美电喷发动机电路故障
排除实例 刘兆贤(22)

明星 MX50 型摩托车前大灯
故障排除实例 王 富(35)

传统点火系低压电路搭铁故障的排除 史国良(46)

本田雅阁 SRS 指示灯不亮
故障的诊断 欧子迅(47)

跃进牌汽车点火系故障排除实例 丁 林(48)

三峰牌汽车点火系故障排除实例 王桥英(48)

经验荟萃

电容器引线折断和击穿的应急处理 张振友(28)

汽车音响 μ PC1216 集成块
的应急修理 张振友(46)

期刊征订

汽车驾驶员 (28)

地 址:北京东燕郊 218 信箱

邮政编码:065201

电 话:(010)61590880

(0316)3313266

主 编:许 兆 瑞

赠 送、交 换

汽车电子新技术

内蒙 孙 福

1. 汽车与互联网连接装置

目前,包括美国英特尔公司在内的一些电子公司,正在研究一种汽车互联网连接技术。利用这一技术,可使人们在汽车中,直接收发电子函件和调阅互联网信息。

随着互联网的普及和信息高速公路的兴建,人们希望能随时随地与信息高速公路相连。为了满足这一需求,在汽车中安装与互联网相连接的装置已成为一些电子公司研究的课题。

这种新型装置的核心部件,是一台网络电脑。它通过数字移动电话与互联网相连,使用者可通过安装在汽车仪表板上的显示屏调阅信息,并用遥控鼠标控制电脑。驾车者,除了可利用普通互联网的功能外,还可与交通信息中心相连,以获取地图、汽车所在位置和最佳行驶路线等重要交通信息。

这种新型装置的样品,已在最近举办的德国法兰克福汽车展上展出。预计今后两三年内即可趋于成熟,不久,一些汽车就能安装这种装置。

2. 汽车导航系统

在日趋普及的车载导航系统中,应用了 DVD 技术的新产品,具有储存容量大、处理速度快等显著优点,并能使产品增加许多新的功能。

当驾驶员说出某一名胜或景点的名称后,车载导航系统,便会在 6 秒钟内将该名胜或景点的地图映现在屏幕上。

由松下通信工业推出的车载导航系统,在用声音输入游乐场、车站、百货公司或高尔夫球场的名称后,可立即告诉驾驶员前往目的地的行车路线。

阿尔帕公司开发的车载导航系统,除具有语音识别功能外,还具有对话功能。在用声音输入目的地的地址后,系统首先会要求驾驶员进行确认。此外,在接收到发自道路交通信息通信系统有关道路阻塞的信息后,还会用语音提醒驾驶员注意。

在驾驶过程中,车载导航系统的语音识别功能,往往会受到周围噪音等的干扰,而影响正常使用。于是,操作更为方便的触摸面板,在健伍公司的车载

导航系统中得到了实际应用。只要轻轻触摸显示在画面上的选择项目,便可进行检索。

先锋公司的一款车载导航系统,将移动电话也组合在系统内,连接互联网后,可及时了解目的地包括降水概率、气温等在内的气象信息。

此外,有些公司的产品,还具有娱乐功能,除 MD、CD 播放装置外,DVD 播放音乐和电影的优异性能也得到了淋漓尽致的发挥。

3. 汽车智能装置

智能驾驶系统 该智能驾驶系统,相当于智能机器人。它主要通过安装在前后保险杠及车身两侧的红外線摄像机对汽车前后左右的一定区域进行不停的扫描和监视。

智能空调系统 该智能空调系统能根据外界气候条件,按照预先设定的指标,对安装在车内的温度、湿度、空气清洁度等传感器传送来的信号进行分析、判断,及时自动打开制冷、加热、去湿及空气净化装置,并调节出适宜的车内空气环境。

智能悬架系统 该智能悬架系统由电子计算机控制,可根据路面状态,使振动和冲击迅速消除,即使是在崎岖的道路上行驶,也不会受到路面不平的影响。

智能安全气囊 该智能安全气囊,是在普通安全气囊的基础上,增设传感器和与之相配套的计算机软件而成。其碰撞、红外线、超声波传感器和与之相配套的计算机互相配合,可使安全气囊为乘客提供最合理和最有效的保护。

智能轮胎 这种智能轮胎内装有计算机芯片,或将计算机芯片与胎体相连接。行车时,计算机芯片能自动监视并调节轮胎的温度和气压,使轮胎在各种行驶条件下,都能保持最佳的运转状态。

智能钥匙 这种智能钥匙发出的红外线信号,既能打开车门,又能操纵汽车的车窗和天窗。更为先进的智能钥匙则像一张信息片,当驾驶员触摸到车门把手时,中央门锁控制系统便开始工作,并发射一种无线查询信号,智能钥匙卡作出正确反应后,车门锁便自动打开,而且只有当中央处理器感到钥匙卡已在汽车内时,发动机才会启动运转。

凯迪拉克轿车ABS系统及其检修(一)

□ 宋进桂

第一讲 TEVES MK II 型 ABS 系统及其检修

90 年型凯迪拉克佛里特伍德 (Fleetwood)、都市 (Deville)、塞维利亚 (Seville) 和爱尔多拉多 (Eldorado) 等轿车均采用的是 TEVES MK II 型 ABS 系统。

一、ABS 系统的组成与功能

凯迪拉克轿车装用的 TEVES MK II 型 ABS 系统, 主要由制动电子控制模块 EBCM、车轮转速传感器、液压单元、制动系统警告灯和防抱死警告灯等组成。

90 年型凯迪拉克塞维利亚和爱尔多拉多轿车 ABS 系统的组成及其在车上的布置, 如图 1 所示。

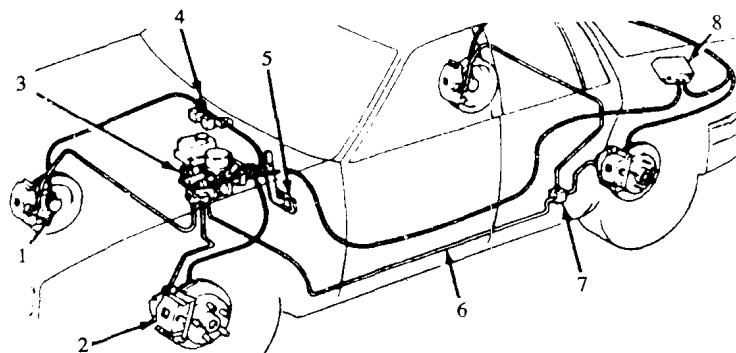


图 1 主要部件在车上的布置
(塞维利亚和爱尔多拉多轿车)

1. 车轮转速传感器及转子齿圈(每车轮一套)
2. 制动钳
3. 液压单元
4. 继电器支架
5. 踏板
6. 后制动油管
7. 比例阀/三通管
8. 制动电子控制模块 EBCM

90 年型凯迪拉克佛里特伍德和都市轿车 ABS 系统的组成及其车上布置, 如图 2 所示。

1. 车轮转速传感器

每个车轮均装有一个电磁式车轮转速传感器, 其功能是监测各车轮的转速, 并将交流电压信号传送给制动电子控制模块 EBCM。然后, 电子控制模块 EBCM 再根据此交流电压信号的频率确定车轮的转速。

2. 制动电子控制模块

制动电子控制模块 EBCM 的功能是, 监测各车

轮转速和液压单元电气部件的工作状况。即探测车轮是否将要抱死和检测液压单元电气部件工作是否正常。在制动过程中, 当一个或几个车轮将要抱死时, 电子控制模块 EBCM 就向相应的电磁阀发出指令, 调整制动液的压力, 使车轮不被抱死, 并取得最佳制动效果。

制动电子控制模块 EBCM, 是一个专门为 ABS 系统设置的计算机。当处于故障诊断模式时, 电子控制模块 EBCM 还能记录和显示 ABS 故障码。由于电子控制模块 EBCM 对 ABS 实行监测, 因此它能对每

种故障做出反应, 并消除部分或全部 ABS 系统的功能, 同时, 点亮 ABS 警告灯。

对于佛里特伍德和都市轿车, 电子控制模块 EBCM 安装在仪表板左下侧的转向柱与制动踏板之间。对于爱尔多拉多和塞维利亚轿车, 电子控制模块 EBCM 安装在行李箱内左后轮侧的上方。

3. 液压单元

TEVES MK II 型 ABS 系统采用的是组合式液压单元, 它具有制动主缸和制动助力器的双重功能。此外, 在制动期间, 液压单元还能根据需要对各车轮制动管路的压力进行调节。该液压单元, 由以下部件组成。

(1) 主缸/助力器总成

主缸/助力器总成内装有为提高制动管路油压所必须的阀和活塞。助力器伺服管内的压力受一个滑阀控制。

在正常制动情况下, 主缸利用三根管路来控制各车轮缸, 两个前轮各一根, 两个后轮共用一根。

主缸/助力器总成不可维修, 千万不要拆开修

理。

(2) 阀体

阀体安装在液压单元的右侧,其内部共有六个

电磁阀。在防抱死控制过程中,这六个电磁阀用来调节三根管路内的压力。每根管路中均装有一个进油电磁阀和一个出油电磁阀。

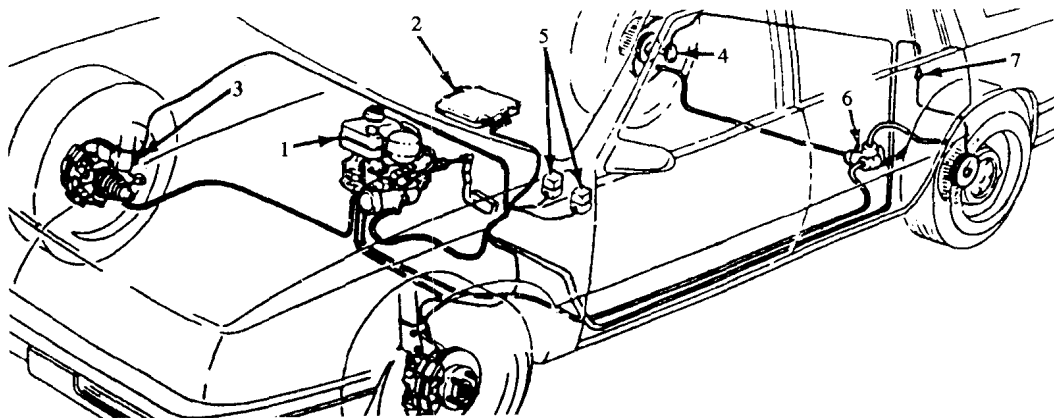


图2 主要部件在车上的布置

(佛里特伍德和都市轿车)

1. 液压单元 2. 制动电子控制模块 EBCM 3. 前轮转速传感器 4. 后轮转速传感器
5. 主继电器和液压泵马达继电器 6. 比例阀 7. 车轮转速传感器插接器

在正常制动期间,进油阀打开,出油阀关闭。当进行防抱死控制时,电子控制模块 EBCM 就向相关的电磁阀电路施加 12V 电压,从而增加或降低管路的压力,或者使压力保持恒定。

在 ABS 起作用时,这些电磁阀的位置会以 15 次/秒的速度快速变化。

阀体可以单独进行维修,但不可从主缸/助力器总成上拆下。

(3) 主电磁阀

主电磁阀是一个由电子控制模块 EBCM 控制的两位阀。除了进行检测之外,主电磁阀仅在防抱死制动期间开启。开启时,能使提高压力的制动液从助力器伺服装置进入主缸前部的制动管路,以防踏板行程过大。

主电磁阀不可维修,损坏后,必须更换主缸/助力器总成。

(4) 蓄能器

液压蓄能器的功能是,储存高压制动液(以便实现 ABS 操作)和提供动力助力。蓄能器内用一个橡胶膜片将制动液与高压氮气隔开。蓄能器内的氮气,在最初充入时已具有大约 6MPa 的压力。在正常工作期间,液压泵/马达总成为蓄能器充入制动液,使其具有 13.8MPa~17.9MPa 的工作压力。

由于液压蓄能器内的氮气和油液具有极高的压力,因此,在拆开制动管路时,一定要先卸压,以免造成人身伤害。

(5) 液压泵/马达总成

液压泵/马达总成装在液压单元的左侧,其功能是对来自储液室的制动液进行加压,并将其储存在蓄能器内。当系统内压力降低时,液压单元的压力开关动作,将泵马达继电器搭铁,使泵马达通电动转。

维修时,不可将泵与泵马达分开。

(6) 液位传感器

液位传感器位于储液室内,由一个浮子和两个舌簧开关组成。当液位过低时,一个舌簧开关使红色的制动(BRAKE)系统警告灯点亮,另一个舌簧开关向电子控制模块 EBCM 传送一个液位过低信号。EBCM 收到此信号后,便停止防抱死控制功能,并点亮淡黄色的防抱死(ANTILOCK)警告灯。

(7) 压力开关

压力开关安装在液压泵/马达总成上,其功能是控制液压泵/马达总成,并向电子控制模块 EBCM 传送低压警告信号。当系统压力降至低于 14MPa 时,压力开关接通,使液压泵/马达总成投入工作;当蓄能器内的压力达到 18MPa 时,压力开关断开,使液压泵/马达总成停止工作;当蓄能器内的压力降至

10.3MPa以下时,压力开关便向电子控制模块 EBCM 传送压力过低信号,使红色的制动(BRAKE)系统警告灯点亮;当系统压力提高并至少达到 13.1MPa 时,压力开关将复位。

(8)比例阀

在后制动管路中,设有一个比例阀/三通管总成,其功能是限制后制动轮缸压力的升高。由于在制动过程中,前轮制动器起主要作用,因此在某些情况下,后轮制动器需要较低的压力。

此外,在正常制动时,比例阀可改善前后轮制动力的平衡。

4. 防抱死警告灯

装有 ABS 系统的 90 年型凯迪拉克轿车,均在仪表板上设有一个淡黄色的 ANTILOCK(防抱死)警告灯。当电子控制模块 EBCM 探测到 ABS 系统内存在一种故障时,此警告灯便点亮。

行车中,当电子控制系统出现故障时,电子控制模块 EBCM 将点亮 ANTILOCK 警告灯,并部分或全部消除防抱死功能。

如果只有淡黄色的 ANTILOCK 警告灯点亮,其正常制动功能仍然有效,但防抱死功能会降低或完全消失。如果淡黄色的 ANTILOCK 警告灯和红色的 BRAKE 警告灯一起点亮,则表明液压系统可能有故障。

在发动机启动期间,ANTILOCK 警告灯将点亮,并且在点火开关转回到运转 RUN 位置时,继续点亮约 4 秒后熄灭。

一辆在几小时未曾启动的汽车,由于系统压力降低时间过长,其 BRAKE 警告灯和 ANTILOCK 警告灯通常会保持点亮状态达 40 秒以上。这是一种正常现象,因为 ABS 液压泵/马达必须使蓄能器内的油液恢复到正常压力。

5. 制动系统警告灯

由于防抱死制动系统采用了双管路设计,因此,当一个管路失去液压力时,车辆仍具有部分制动能力。这时,组合仪表板上的 BRAKE 警告灯将点亮,向驾驶员发出警告。

BRAKE 警告灯在发动机启动期间会短时间点亮,并且在驻车制动器未完全放松时,会始终点亮。

此外,当液位传感器探测到制动液液位过低,压力开关探测到蓄能器压力过低,或者有些车载计算机正在对仪表板上的仪表进行自检时,BRACK 警告灯也会点亮。

如果发动机启动后,BRACK 警告灯点亮达 30 秒

以上或常亮不熄,或者行驶中点亮,表明液压系统有故障。

二、ABS 系统故障的自诊断

1. 故障码的读取

在 ABS 系统的故障中,只有那些与车轮转速传感器、主电磁阀以及进、出油电磁阀有关的故障,电子控制模块 EBCM 才储存故障码。

电子控制模块 EBCM 将故障储存在存储器内,直到通过正确的操作程序消除之前,这些故障码将一直保留在存储器内。拔开 EBCM 线束,拆下蓄电池负极搭铁线和断开点火开关,均不会使故障码消失。

故障码的读取方法如下:

(1)接通点火开关(置于 ON 位置),使液压泵向蓄能器充入制动液。

如果蓄能器内的制动液完全放出,仪表板上的 ANTILOCK 警告灯将持续点亮 30 秒;如果 ANTILOCK 警告灯在 30 秒内不熄灭,应进行下述操作,并查看 ANTILOCK 警告灯的闪烁情况。

(2)断开点火开关(置于 OFF 位置)。

(3)打开诊断插座(ALDL 接口)护盖,用跨接线将诊断插座 H、A 两端子短接,或者将 H 端子与车身接铁处相接,使系统进入自诊断状态。

诊断插座位于驾驶员侧仪表板的下方,如图 3 所示。

(4)将点火开关置于运转(RUN)位置,观察 ANTILOCK 警告灯,并记下闪烁次数。

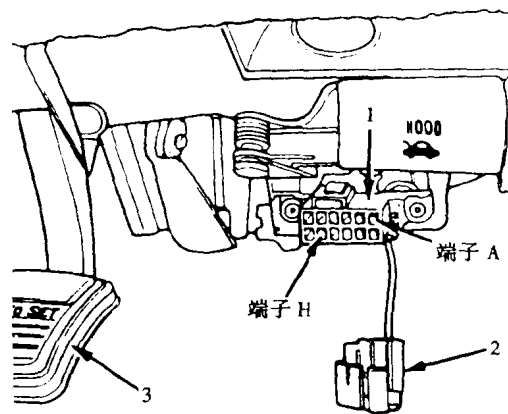


图 3 诊断插座的位置

1. 诊断插座 2. 诊断插座护盖 3. 驻车制动踏板

在开始闪烁故障码之前,ANTILOCK 警告灯先点亮 4 秒。如果 ANTILOCK 警告灯点亮 4 秒后熄灭,不再闪烁,表明系统正常,无故障码;如果点亮 4 秒后开始闪烁,其闪烁的次数,即为两位数故障码的第一位数(十位数)。如图 4 所示。

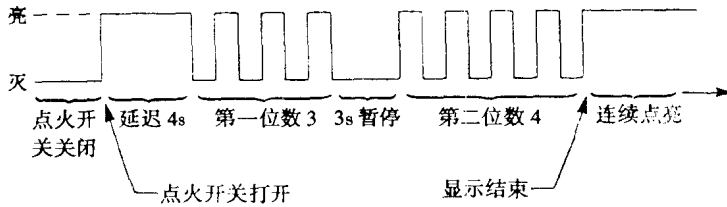


图 4 故障码的波形

第一位数闪烁完毕,暂停(熄灭)3 秒,再进行第二次闪烁。第二次闪烁的次数为二位数故障码的第二位数(个位数)。显示完第二位数之后,ANTILOCK 警告灯将保持点亮状态,不再闪烁。

(5)从诊断插座上取下 H、A 两端子间的跨接线,并重新接上。

如果还有故障码,ANTILOCK 警告灯将再次闪烁,显示第二个故障码。

(6)重复上述操作,读出所有故障码。

该车的故障诊断系统,可储存和显示 7 个故障码。当所有故障码都显示完毕后,ANTILOCK 警告灯将继续点亮。

(7)记下全部故障码,断开点火开关,从诊断插座上取下跨接

线,合上诊断插座护盖。

2. 故障码的使用

(1)根据读取的故障码,在表 1 所列的凯迪拉克轿车 ABS 系统故障码表中,查找故障原因和部位。

表 1

故障码	故障部位与原因	故障码	故障部位与原因
11	制动电子控制模块 EBCM 有故障	45	左前轮及另一车轮转速传感器有故障
12	制动电子控制模块 EBCM 有故障	46	右前轮及另一车轮转速传感器有故障
21	主电磁阀有故障	47	两后轮转速传感器有故障
22	左前进油电磁阀有故障	48	三个车轮转速传感器有故障
23	左前出油电磁阀有故障	51	左前出油电磁阀有故障
24	右前进油电磁阀有故障	52	右前出油电磁阀有故障
25	右前出油电磁阀有故障	53	后轮出油电磁阀有故障
26	后轮进油电磁阀有故障	54	后轮出油电磁阀有故障
27	后轮出油电磁阀有故障	55	左前轮转速传感器有故障
31	左前轮转速传感器有故障	56	右前轮转速传感器有故障
32	右前轮转速传感器有故障	57	右后轮转速传感器有故障
33	右后轮转速传感器有故障	58	左后轮转速传感器有故障
34	左后轮转速传感器有故障	61	电子控制模块 EBCM 闭环电路有故障
35	左前轮转速传感器有故障	71	左前出油电磁阀有故障
36	右前轮转速传感器有故障	72	右前出油电磁阀有故障
37	右后轮转速传感器有故障	73	后轮出油电磁阀有故障
38	左后轮转速传感器有故障	74	后轮出油电磁阀有故障
41	左前轮转速传感器有故障	75	左前轮转速传感器有故障
42	右前轮转速传感器有故障	76	右前轮转速传感器有故障
43	右后轮转速传感器有故障	77	右后轮转速传感器有故障
44	左后轮转速传感器有故障	78	左后轮转速传感器有故障

(2)按照故障码表中提示的原因和部位,检查并排除故障。

3. 故障码的清除

排除故障后,应清除故障码。清除故障码的方法是:以 29km/h 以上的车速行驶一段距离。

停车后,重新读取故障码。如果仍然有故障,应再次进行检查、排除。

三、液压蓄能器的卸压

只要将点火开关置于 RUN 位置,ABS 液压泵/马达就会使蓄能器内的压力始终维持在 13.8MPa ~ 17.9MPa 之间。如果断开点火开关(置于 OFF 位置),或蓄电池负极搭铁线未接上,液压泵/马达就不工作。从液压单元上拆下压力开关插接器,或拔下液压泵/马达插接器,也会使液压泵/马达不工作。

除非另有规定;否则,在检修液压系统的任何部件之前,均应给液压蓄能器卸压。卸压的操作方法如下:

(1)断开点火开关(置于 OFF 位置),在拨开压力开关和液压泵/马达插接器,或取下蓄电池负极搭铁线的情况下,每次以不小于 222N 的踏板力,踩下制动踏板 25 次以上。

(2)为卸去液压系统的全部压力,当感觉踏板力明显增加时,应再踩几次制动踏板。

四、制动液的加注与放气

1. 制动液的加注

(1)给蓄能器卸压。

(2)检查储液室内制动液的液位。液位应处于 FULL 标记处。

(3)清除储液室盖及其周围的污垢,拆下储液室盖,按需要加注制动液。

2. 前制动管路的放气

前制动管路的放气,应使用一种专用膜片式压力放气工具,而后管路只能利用系统压力放气。

(1)拆下蓄电池负极搭铁线,卸去蓄能器的压力。

(2)拆下储液室盖,将压力放气工具的接头连接到储液室上。

(3)将压力放气工具接到接头上,并对压力放气工具加压至 138kPa。

(4)将一根透明软管的一端接到一个前轮的放

气阀上,另一端插入盛有干净制动液容器内。

(5)将压力放气工具转至 ON 位置,打开前轮上的放气阀,让制动液从放气阀流出,直至流出的制动液中无气泡为止,然后关闭放气阀。

(6)重复上述步骤,给另一只前轮放气。

(7)检查储液室内制动液液位,必要时,进行调整。

(8)拆下压力放气工具,装上储液室盖。

(9)装上蓄电池负极搭铁线,将点火开关置于 ON 位置,使液压泵/马达工作,向蓄能器内充入制动液。

3. 后制动管的放气

(1)接通点火开关,使系统充入制动液,并听察液压泵/马达的运转声。当系统充满时,响声会停止。

(2)将一根透明软管的一端接到一个后轮放气阀上,另一端插入盛有干净制动液的容器内。

(3)在接通点火开关的情况下,让一位助手将制动踏板轻轻踩下并保持不动。

(4)打开后轮上的放气阀,让制动液从放气阀流出,直至流出的制动液中无气泡为止,然后关闭放气阀。

放气过程中,应经常查看制动液液位,不要让液位降至储液室接缝线以下。

(5)重复上述步骤,给另一只后轮放气。

(6)检查储液室内制动液液位,必要时进行调整。

菲亚特轿车发电机 二极管的检查方法

波兰菲亚特轿车发电机的二极管,可按下述方法进行

检查。将万用表置于电阻挡,使正表棒与二极管负接线端相接,负表棒与二极管正接线端相连检查,其电阻值应很小;调换两表棒极性检查,其电阻值应很大。如果发现正向连接时不导通,反向连接时电阻值很小,表明二极管有故障,应予更换。

更换时,应选用同型号、同规格的二极管,并注意极性不可接反。

山东 张振友

汽车电控系统传感器讲座(十九)

□ 李世华

第十九讲 磁脉冲式曲轴位置传感器

曲轴位置传感器,多安装在曲轴前端或分电器内,也有的安装在凸轮轴前端或曲轴飞轮处。其功能是,检测曲轴转角、发动机转速和活塞上止点位置,并将信号发送给发动机电控单元,用来控制点火时间和喷油正时。

曲轴位置传感器,按产生信号原理不同,可分为磁脉冲式、光电式和霍尔式。下面介绍日产公司和丰田公司采用的磁脉冲式曲轴位置传感器。

1. 日产公司磁脉冲式曲轴位置传感器

日产公司L型6缸电喷发动机ECCS系统的曲轴位置传感器安装在曲轴前端,主要由带齿和凸起的信号转子和装有3个磁头(传感头)的信号发生器组成。其结构,如图1所示。

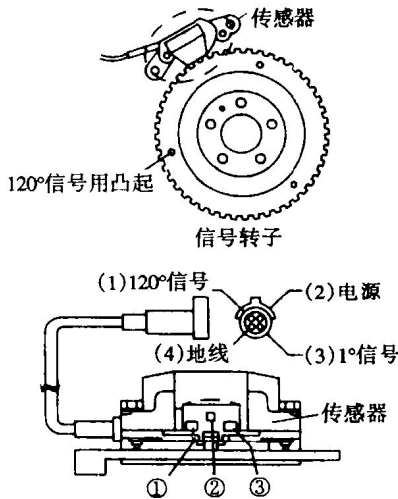


图1 曲轴位置传感器的结构
(日产公司磁脉冲式)

信号转子装在曲轴皮带轮的后部,随曲轴一起旋转。沿信号转子外缘设有90个齿和3个凸起。齿与齿之间间隔4°,凸起与凸起之间间隔120°。

信号发生器位于信号转子齿顶的外侧,其内部装有由永久磁铁和感应线圈组成的3个磁头。其8(总8)

中,磁头①和磁头③一起用于产生1°信号,供电控单元计算曲轴转角和发动机转速,磁头②用于产生120°信号,供电控制单元确认活塞上止点位置。如图2所示。

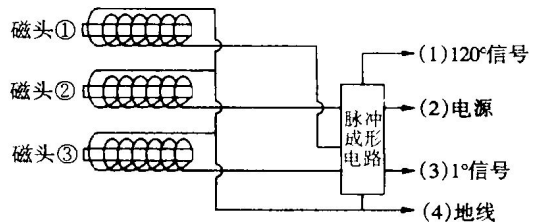


图2 曲轴位置传感器内部电路
(日产公司磁脉冲式)

发动机运转时,信号转子随曲轴一起旋转,信号转子上的齿和凸起与磁头中永久磁铁间的气隙不断变化,而使感应线圈内的磁通发生变化,于是在3个磁头中便产生感应电动势。将此感应电动势转换成矩形波,并加以放大,即可作为发动机电控单元计算发动机转速、曲轴转角和确认活塞上止点位置的基本信号。如图3所示。

该传感器线束连接器上共有4个端子。其中,

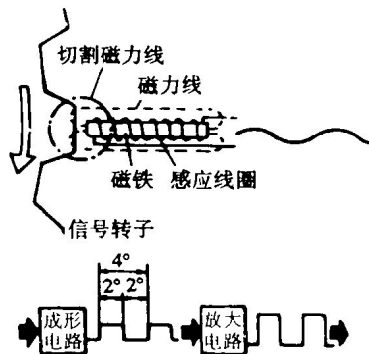


图3 曲轴位置传感器的工作原理
(日产公司磁脉冲式)