

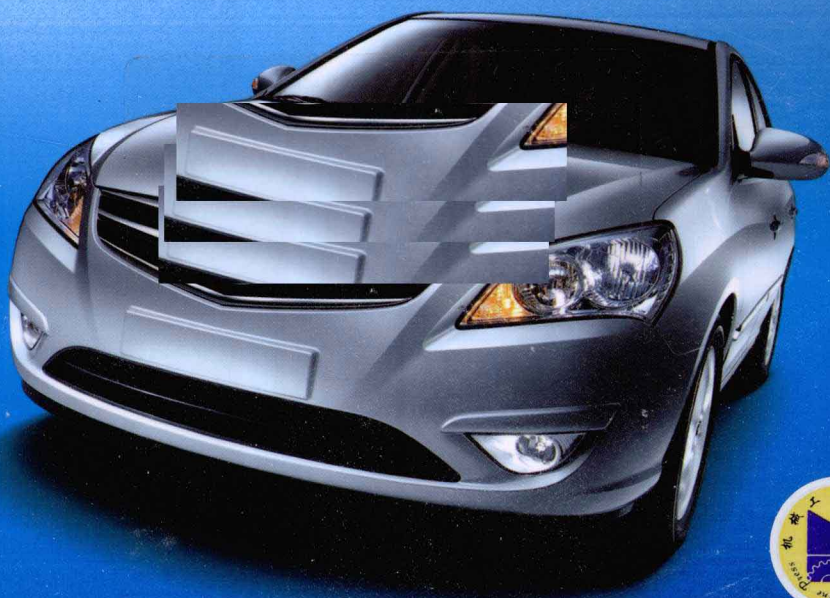


国产轿车快修精修系列丛书

Hyundai ELANTRA

悦动轿车 快修精修手册

张凤山 张春华 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

ELANTRA



国产轿车快修精修系列丛书

- ◇ 奥迪A6L轿车快修精修手册
- ◇ 天籁/颐达轿车快修精修手册
- ◇ 凯美瑞轿车快修精修手册
- ◇ 卡罗拉、花冠、威驰轿车快修精修手册
- ◇ 皇冠/锐志轿车快修精修手册
- ◇ 马自达6/福美来轿车快修精修手册
- ◇ 蒙迪欧/福克斯轿车快修精修手册
- ◆ 悦动轿车快修精修手册
- ◇ 伊兰特/雅绅特轿车快修精修手册



上架指导 交通运输/汽车整车维修

ISBN 978-7-111-31801-9



9 787111 318019 >

地址：北京市百万庄大街22号
电话服务
社服务中心：(010)88361066
销售一部：(010)68326294
销售二部：(010)88379649
读者服务部：(010)68993821

邮政编码：100037
网络服务
门户网：<http://www.cmpbook.com>
教材网：<http://www.cmpedu.com>
封面无防伪标均为盗版

○ ISBN 978-7-111-31801-9

○ 策划编辑：齐福江

○ 封面设计：王伟光

定价：79.80元

国产轿车快修精修系列丛书

悦动轿车快修精修手册

主 编 张凤山 张春华



机械工业出版社

本书系统地介绍了北京现代伊兰特悦动轿车 G4ED1.6L、G4GB 1.8L 发动机电控系统、变速器控制系统、ABS(防抱死制动系统)控制系统、汽车乘员保护装置、车身电气系统与空调系统的维修。本书重点介绍电子控制系统的故障诊断流程和维修。另外还就有关的电气系统的结构与维修作了详细的介绍。

本书图文并茂、资料翔实、深入浅出、贴近实际、可读性较强,适合汽车维修技术人员和汽车维修工使用。此外,本书还具有较强的操作性,可作为汽车维修人员的工具书,也可作为高职院校汽车维修专业师生阅读的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

悦动轿车快修精修手册/张凤山,张春华主编. —北京:
机械工业出版社, 2010.6
(国产轿车快修精修系列丛书)
ISBN 978-7-111-31801-9

I. ①悦… II. ①张…②张… III. ①轿车—汽车维修—技术手册 IV. ①U469.110.7.62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 174449 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:齐福江 责任编辑:管晓伟 责任校对:刘志文

封面设计:王伟光 责任印制:乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2011 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·33.25 印张·1094 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-31801-9

定价:79.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

北京现代伊兰特悦动轿车上市以来深受消费者的喜爱。悦动轿车是在伊兰特轿车的基础上改进而来的，发动机和变速器均焕然一新，新技术含量较高。为满足广大读者的需求，我们特编写了这本书。

本书的特点是资料新、内容全。详细地介绍了北京现代伊兰特悦动轿车的新结构与新技术。

全书共分十一章，系统地介绍了北京现代伊兰特悦动轿车 G4ED1.6L 发动机、G4GB 1.8L 发动机的电控系统维修、变速器控制系统故障诊断流程、ABS(防抱死制动系统)故障诊断流程、汽车乘员保护装置故障诊断流程、空调系统的故障诊断流程等。另外还就有关的电气系统的结构与维修作了详细的介绍。

本书图文并茂、资料翔实、深入浅出、贴近实际、可读性较强，适合汽车维修技术人员和汽车维修工使用。此外，本书还具有较强的操作性，可作为汽车维修人员的工具书，也可作为高职院校汽车维修专业师生阅读的参考用书。

本书由张凤山、张春华主编。参加编写的人员有金福盛、林志柏、佟荣长、静永臣、张立常、白雪、朱德禄、王玥、袁少武、张磊、何志强、刘佳义、王宏臣、王宝有、刘士春、王新等。资料整理：王颖。图样整理：金福盛、刘士春。

由于编者水平有限，书中难免有不当和错误之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前 言

第一章 伊兰特悦动轿车技术亮点 及 G4ED 1.6L 发动机机 械系统维修

第一节 伊兰特悦动轿车技术亮点	1
一、发动机	1
二、自动变速器	1
三、车身电气	4
第二节 规格、转矩参数	5
第三节 发动机结构与检修	9
一、G4ED 1.6L 和 G4GB 1.8L 发动机 基本结构	9
二、进/排气系统	9
三、更换气门导管	9
四、检查气门和气门弹簧	12
五、凸轮轴	13
六、CVVT(连续可变气门正时)总成	14
第四节 发动机的分解与安装	14
一、气缸体的分解	14
二、发动机连杆和轴承的检查	15
三、发动机部件的检查	19
四、发动机的装配	22
第五节 冷却系统	24
一、散热器风扇的检查	24
二、冷却液泵的结构	24
三、节温器的检查	25
第六节 润滑系统	26
一、机油泵的结构与拆卸	26
二、机油泵的检查	27
三、机油泵的安裝	29

第二章 G4GB 1.8L 发动机机械 系统

第一节 发动机规格与参数	30
--------------	----

第二节 发动机气门间隙检查和调整与 故障检修	33
---------------------------	----

第三节 发动机装配	37
一、发动机主轴承中间轴承的区别	37
二、发动机主轴承盖的区别	37

第三章 废气排放控制装置

第一节 概述	39
一、系统概述	39
二、规定转矩	39
三、故障检修	39
四、工作原理与部件位置	39

第二节 曲轴箱排放控制系统	42
一、检查 PCV 阀	43
二、曲轴箱强制通风阀(PCV)的工作原理	43
三、曲轴箱强制通风阀(PCV)的拆卸	43
四、检查 PCV 阀	43
五、安装曲轴箱强制通风 PCV 阀	43

第三节 排放控制系统	44
一、概述与原理	44
二、排放系统检查	44
三、(压力控制电磁阀)PCSV 检查	45
四、活性炭罐的拆卸与安装	46
五、燃油箱	47

第四节 废气排放控制系统	48
一、概述	48
二、CVVT(连续可变气门正时)系统	48

第四章 燃油系统(G4ED 1.6L)

第一节 规格参数	50
一、燃油系统规格	50
二、传感器规格	50
三、执行器与电磁阀规格	51
四、规定转矩	52

第二节 基本故障检修	52
一、基本检查程序	52

二、插接器的检查程序	52	电路(1排)	116
三、电路的检查方法	54	十二、故障码 P0076 进气门控制电磁阀电路	
四、故障维修	55	电压低(1排)	118
第三节 发动机控制系统	57	十三、故障码 P0077 进气门控制电磁阀电路	
一、发动机控制系统结构	57	电压高(1排)	118
二、发动机控制模块(ECM)	60	十四、故障码 P0106 进气歧管压力/大气压	
三、ECM 更换	77	力传感器范围/性能故障	119
四、ECM 的故障检查程序	77	十五、故障码 P0107 进气歧管压力/大气压	
五、歧管绝对压力传感器(MAPS)	77	力传感器信号电压低	121
六、进气温度传感器(IATS)	87	十六、故障码 P0108 进气歧管压力/大气压	
七、发动机冷却液温度传感器(ECTS)	87	力传感器信号电压高	121
八、节气门位置传感器(TPS)	89	十七、故障码 P0112 进气温度传感器 1 信号	
九、曲轴位置传感器(CKPS)	91	电压低	122
十、凸轮轴位置传感器(CMPS)	92	十八、故障码 P0113 进气温度传感器 1 信号	
十一、爆燃传感器(KS)	93	电压高	124
十二、加热型氧传感器(HO2S)	94	十九、故障码 P0117 发动机冷却液温度传感	
十三、喷油器	96	器信号电压低	124
十四、怠速控制执行器(ISCA)	96	二十、故障码 P0118 发动机冷却液温度传感	
十五、清除控制电磁阀(PCSV)	99	器信号电压高	126
十六、CVVT 机油控制阀(OCV)	100	二十一、故障码 P0121 加速踏板位置传感	
第四节 发动机控制系统故障码检修	102	器/开关“A”范围/性能故障	126
一、故障码 P0011 “A”凸轮轴位置-正时		二十二、故障码 P0122 加速踏板位置传感	
提前过大或系统性能故障(1排)	104	器/开关“A”信号电压低	129
二、故障码 P0012 “A”凸轮轴位置-正时		二十三、故障码 P0123 加速踏板位置传感	
延迟过大(1排)	106	器/开关“A”信号电压高	130
三、故障码 P0016 曲轴位置-凸轮轴位置		二十四、故障码 P0124 加速踏板位置传感	
关系(1排、传感器 A)	106	器/开关“A”电路间歇故障	131
四、故障码 P0030 HO2S 加热器控制电路		二十五、故障码 P0130 氧传感器电路(1排/	
(1排/传感器 1)	109	传感器 1)	132
五、故障码 P0031 HO2S 加热器控制电路		二十六、故障码 P0131 氧传感器电路电压	
电压低(1排/传感器)	111	低(1排/传感器 1)	133
六、故障码 P0032 HO2S 加热器控制电路		二十七、故障码 P0132 氧传感器电路电压	
电压高(1排/传感器 1)	111	高(1排/传感器 1)	134
七、故障码 P0036 HO2S 加热器控制电路		二十八、故障码 P0133 氧传感器电路响应	
(1排/传感器 2)	112	慢(1排/传感器 1)	135
八、故障码 P0037 HO2S 加热器控制电路		二十九、故障码 P0134 氧传感器电路信号	
电压低(1排/传感器 2)	113	检测错误(1排/传感器 1)	136
九、故障码 P0038 HO2S 加热器控制电路		三十、故障码 P0135 氧传感器加热器电路	
电压高(1排/传感器 2)	114	(1排/传感器 1)	137
十、故障码 P0068 进气歧管绝对压力传感		三十一、故障码 P0136 氧传感器电路(1排/	
器(空气流量传感器-节气门位置传感		传感器 2)	139
器)关系	114	三十二、故障码 P0137 氧传感器电路电压	
十一、故障码 P0075 进气门控制电磁阀		低(1排/传感器 2)	141

三十三、故障码 P0138 氧传感器电路电压高(1 排/传感器 2)	141	五十七、故障码 P0303 气缸 3-失火.....	162
三十四、故障码 P0139 氧传感器电路响应慢(1 排/传感器 2)	141	五十八、故障码 P0304 气缸 4-失火.....	164
三十五、故障码 P0140 氧传感器电路信号检测错误(1 排/传感器 2)	142	五十九、故障码 P0326 爆燃传感器 1 范围/性能故障(1 排或单一传感器)	165
三十六、故障码 P0141 氧传感器加热器电路(1 排/传感器 2)	143	六十、故障码 P0327 爆燃传感器 1 电路电压低(1 排或单一传感器)	166
三十七、故障码 P0171 系统过稀(1 排)	145	六十一、故障码 P0328 爆燃传感器 1 电路电压高(1 排或单一传感器)	167
三十八、故障码 P0172 系统过浓(1 排)	147	六十二、故障码 P0335 曲轴位置传感器“A”电路	167
三十九、故障码 P0201 喷油器电路/断路-气缸 1	147	六十三、故障码 P0336 曲轴位置传感器“A”范围/性能故障	169
四十、故障码 P0202 喷油器电路/断路-气缸 2	149	六十四、故障码 P0337 曲轴位置传感器“A”信号电压低	170
四十一、故障码 P0203 喷油器电路/断路-气缸 3	150	六十五、故障码 P0338 曲轴位置传感器“A”信号电压高	170
四十二、故障码 P0204 喷油器电路/断路-气缸 4	150	六十六、故障码 P0339 曲轴位置传感器“A”电路间歇故障	171
四十三、故障码 P0230 燃油泵初级电路.....	150	六十七、故障码 P0340 凸轮轴位置传感器“A”电路(单一传感器)	171
四十四、故障码 P0231 燃油泵次级电路电压低.....	152	六十八、故障码 P0341 凸轮轴位置传感器“A”范围/性能故障(1 排)	173
四十五、故障码 P0232 燃油泵次级电路电压高.....	152	六十九、故障码 P0342 凸轮轴位置传感器“A”信号电压低(1 排)	174
四十六、故障码 P0261 气缸 1 喷油器电路电压低.....	153	七十、故障码 P0343 凸轮轴位置传感器“A”信号电压高(1 排)	174
四十七、故障码 P0262 气缸 1 喷油器电路电压高.....	155	七十一、故障码 P0420 催化转化器效率低于界限(1 排)	175
四十八、故障码 P0264 气缸 2 喷油器电路电压低.....	155	七十二、故障码 P0444 蒸发排放系统清除控制阀电路断路.....	176
四十九、故障码 P0265 气缸 2 喷油器电路电压高.....	155	七十三、故障码 P0458 蒸发排放系统清除控制阀电路电压低.....	178
五十、故障码 P0267 气缸 3 喷油器电路电压低.....	156	七十四、故障码 P0459 蒸发排放系统清除控制阀电路电压高.....	178
五十一、故障码 P0268 气缸 3 喷油器电路电压高.....	156	七十五、故障码 P0501 车速传感器“A”范围/性能故障	179
五十二、故障码 P0270 气缸 4 喷油器电路电压低.....	156	七十六、故障码 P0506 怠速控制系统转速低于期望值.....	182
五十三、故障码 P0271 气缸 4 喷油器电路电压高.....	157	七十七、故障码 P0507 怠速控制系统转速高于期望值.....	183
五十四、故障码 P0300 随机/多个气缸失火.....	157	七十八、故障码 P0560 系统电压.....	184
五十五、故障码 P0301 气缸 1-失火.....	160	七十九、故障码 P0561 系统电压不稳定.....	186
五十六、故障码 P0302 气缸 2-失火.....	161	八十、故障码 P0562 系统电压低.....	187

八十一、故障码 P0563 系统电压高	188	六、故障码 P0038 HO2S 加热器控制电路	
八十二、故障码 P0605 内部控制模块只读		电压高(1 排/传感器 2)	214
存储器 (ROM) 错误	188	七、故障码 P0106 进气歧管压力/大气压力	
八十三、故障码 P0650 故障指示灯 (MIL)		传感器范围/性能故障	215
控制电路	189	八、故障码 P0107 进气歧管压力/大气压力	
八十四、故障码 P0700 变速器控制系统		传感器信号电压低	216
(MIL 请求)	190	九、故障码 P0108 进气歧管压力/大气压力	
八十五、故障码 P1505 怠速控制执行器		传感器信号电压高	217
线圈#1 信号电压低	190	十、故障码 P0111 进气温度传感器 1 范围/	
八十六、故障码 P1506 怠速控制执行器		性能故障	217
线圈#1 信号电压高	192	十一、故障码 P0112 进气温度传感器 1 信号	
八十七、故障码 P1507 怠速控制执行器		电压低	219
线圈#2 信号电压低	192	十二、故障码 P0113 进气温度传感器 1 信号	
八十八、故障码 P1508 怠速控制执行器		电压高	219
线圈#2 信号电压高	193	十三、故障码 P0116 发动机冷却液温度传感	
八十九、故障码 P1550 爆燃传感器 IC	194	器范围/性能故障	220
九十、故障码 P1560 爆燃控制串行端口		十四、故障码 P0117 发动机冷却液温度传感	
界面检查(1 排)	195	器信号电压低	221
九十一、故障码 P2096 催化转化器燃油		十五、故障码 P0118 发动机冷却液温度传感	
修正系统过稀(1 排)	195	器信号电压高	222
九十二、故障码 P2097 催化转化器燃油		十六、故障码 P0121 加速踏板位置传感器/	
修正系统过浓(1 排)	197	开关“A”范围/性能故障	222
九十三、故障码 P2232 氧传感器信号电路与		十七、故障码 P0122 加速踏板位置传感器/	
加热器电路短路(1 排/传感器 2)	198	开关“A”信号电压低	224
九十四、故障码 U0001 高速 CAN 通信总线		十八、故障码 P0123 加速踏板位置传感器/	
故障	199	开关“A”信号电压高	225
九十五、故障码 U0101 TCM 通信故障	201	十九、故障码 P0130 氧传感器电路(1 排/	
		传感器 1)	226
第五章 发动机控制系统		二十、故障码 P0131 氧传感器电路电压低	
(G4ED 1.8L)	202	(1 排/传感器 1)	227
第一节 发动机控制系统	202	二十一、故障码 P0132 氧传感器电路电压	
第二节 发动机控制系统故障码诊断		高(1 排/传感器 1)	228
检查	210	二十二、故障码 P0133 氧传感器电路响应	
一、故障码 P0030 HO2S 加热器控制电路		慢(1 排/传感器 1)	228
(1 排/传感器 1)	210	二十三、故障码 P0134 氧传感器电路信号	
二、故障码 P0031 HO2S 加热器控制电路		检测错误(1 排/传感器 1)	229
电压低(1 排/传感器 1)	211	二十四、故障码 P0136 氧传感器电路(1 排/	
三、故障码 P0032 HO2S 加热器控制电路		传感器 2)	229
电压高(1 排/传感器 1)	212	二十五、故障码 P0137 氧传感器电路电压	
四、故障码 P0036 HO2S 加热控制电路		低(1 排/传感器 2)	231
(1 排/传感器 2)	212	二十六、故障码 P0138 氧传感器电路电压	
五、故障码 P0037 HO2S 加热器控制电路		高(1 排/传感器 2)	231
电压低(1 排/传感器 2)	214	二十七、故障码 P0139 氧传感器电路响应	

慢(1 排/传感器 2)	232
二十八、故障码 P0140 氧传感器电路信号 检测错误(1 排/传感器 2)	232
二十九、故障码 P0170 燃油修正(1 排)	233
三十、故障码 P0171 系统过稀(1 排)	234
三十一、故障码 P0172 系统过浓(1 排)	236
三十二、故障码 P0230 燃油泵初级电路	237
三十三、故障码 P0261 气缸 1 喷油器电路 电压低	238
三十四、故障码 P0262 气缸 1 喷油器电路 电压高	240
三十五、故障码 P0264 气缸 2 喷油器电路 电压低	240
三十六、故障码 P0265 气缸 2 喷油器电路 电压高	241
三十七、故障码 P0267 气缸 3 喷油器电路 电压低	241
三十八、故障码 P0268 气缸 3 喷油器电路 电压高	241
三十九、故障码 P0270 气缸 4 喷油器电路 电压低	242
四十、故障码 P0271 气缸 4 喷油器电路电 压高	242
四十一、故障码 P0300 随机/多个气缸 失火	243
四十二、故障码 P0301、P0302、P0303、 P0304 气缸 1、气缸 2、气缸 3、 气缸 4 失火	245
四十三、故障码 P0315 凸轮轴位置(CMP) 传感器故障	246
四十四、故障码 P0325 爆燃传感器 1 电路 (1 排或单一传感器)	248
四十五、故障码 P0335 曲轴位置传感器 “A” 电路	249
四十六、故障码 P0340 凸轮轴位置传感 器 “A” 电路(单一传感器)	251
四十七、故障码 P0420 催化转化器效率 低于界限(1 排)	253
四十八、故障码 P0444 蒸发排放系统清除 控制阀电路断路	254
四十九、故障码 P0445 蒸发排放系统清除 控制阀电路短路	255
五十、故障码 P0501 车速传感器 “A” 范围/	

性能故障	256
五十一、故障码 P0506 怠速控制系统-转速 低于期望值	257
五十二、故障码 P0507 怠速控制系统-转速 高于期望值	258
五十三、故障码 P0560 系统电压	259
五十四、故障码 P0562 系统电压低	260
五十五、故障码 P0563 系统电压高	261
五十六、故障码 P0605 内部控制模块只读 存储器(ROM) 错误	261
五十七、故障码 P0650 故障指示灯(MIL) 控制电路	262
五十八、故障码 P0700 变速器控制系统 (MIL 请求)	263
五十九、故障码 P1505 怠速控制执行器 线圈#1 信号电压低	263
六十、故障码 P1506 怠速控制执行器线 圈#1 信号电压高	265
六十一、故障码 P1507 怠速控制执行器 线圈#2 信号电压低	265
六十二、故障码 P1508 怠速控制执行器 线圈#2 信号电压高	265
六十三、故障码 U0001 高速 CAN 通信总线 故障	266
六十四、故障码 U0101 TCM 通信故障	268

第六章 变速器维修..... 269

第一节 变速器规格与维修标准	269
一、手动变速器规格与维修标准	269
二、自动变速器规格	269
第二节 变速器结构概述	270
一、手动变速器结构	270
二、自动变速器结构与原理	270
第三节 变速器故障检修	279
一、故障码	279
二、故障码表	279
三、基本检测调整	279
第四节 变速器故障码自诊断	282
一、故障码 P0707 变速器档位传感器信号 电压低	282
二、故障码 P0708 变速器档位传感器信号 电压高	285

三、故障码 P0712 变速器油温传感器 “A” 信号电压低	286	二、用扫描工具 HI-DS SCAN 检查	327
四、故障码 P0713 变速器油温传感器 “A” 信号电压高	289	三、ABS 不工作故障检修	327
五、故障码 P0717 输入/涡轮速度传感器 “A” 电路无信号	289	四、ABS 不工作(间歇)	329
六、故障码 P0722 输出速度传感器电路 无信号	292	五、不能与诊断仪通信(不能与任何系统 通信)	329
七、故障码 P0731 1 档、P0732 2 档、 P0733 3 档传动比错误	295	六、不能与诊断仪通信(仅不能与 ABS 通信)	330
八、故障码 P0734 4 档传动比错误	297	七、点火开关 ON(发动机 OFF)时, ABS 警告灯不亮	330
九、故障码 P0741 锁止离合器系统 异常-卡滞在 “OFF” 状态	298	八、即使发动机起动后, ABS 警告灯仍亮 ..	331
十、故障码 P0743 锁止离合器电路电气 故障	299	九、给制动系统放气	331
十一、故障码 P0748 压力控制电磁阀 (VFS) “A” 电气故障	302	第三节 故障码的维修	332
十二、故障码 P0750 换档控制电磁阀 “A” (ON/OFF 控制电磁阀)	303	一、故障码 C1101 蓄电池电压过大	333
十三、故障码 P0755 换档控制电磁阀 “B” (PCSV-A)	304	二、故障码 C1102 蓄电池电压过小	334
十四、故障码 P0760 换档控制电磁阀 “C” (PCSV-B)	306	三、故障码 C1200 左前轮速传感器电路 断路/短路	335
十五、故障码 P0765 换档控制电磁阀 “D” (PCSV-C)	307	四、故障码 C1201 左前轮速传感器范围/ 性能/间歇故障	337
十六、故障码 U0001 高速 CAN 通信总路线 故障	311	五、故障码 C1202 左前轮速传感器无效/ 无信号	338
十七、故障码 U0100 ECM/PCM “A” 通信 故障	313	六、故障码 C1203 右前轮速传感器电路 断路/短路	339
第五节 自动变速器分解图与阀体 系统	314	七、故障码 C1204 右前轮速传感器范围/ 性能/间歇故障	340
一、自动变速器分解图	314	八、故障码 C1205 右前轮速传感器无效/ 无信号	341
二、变速器安装后复位程序	314	九、故障码 C1206 左后轮速传感器电路 断路/短路	341
三、阀体系统	316	十、故障码 C1207 左后轮速传感器范围/ 性能/间歇故障	342
第七章 ABS(防抱死制动系统)	319	十一、故障码 C1208 左后轮速传感器无效/ 无信号	343
第一节 ABS 结构与控制原理	319	十二、故障码 C1209 右后轮速传感器电路 断路/短路	343
一、说明	319	十三、故障码 C1210 右后轮速传感器范围/ 性能/间歇故障	344
二、警告灯模块	320	十四、故障码 C1211 右后轮速传感器无效/ 无信号	345
三、ABS 控制	320	十五、故障码 C1213 轮速频率故障	346
第二节 ABS 故障检修	326	十六、故障码 C1604 ECU 硬件故障	346
一、扫描工具的说明与使用	326	十七、故障码 C2112 阀继电器故障	347
		十八、故障码 C2308 左前阀故障(进入阀)、 故障码 C2316 右前阀故障(进入阀) ..	348

十九、故障码 C2312 左前阀故障(排出阀)、故障码 C2320 右前阀故障(排出阀) …	349	十四、故障码 B1355 助手席安全气囊电路与电源电路短路(1级) ……	368
二十、故障码 C2324 左后阀故障(进入阀)、故障码 C2332 右后阀故障(进入阀) …	349	十五、故障码 B1361 驾驶席安全带拉紧器电阻过大 ……	369
二十一、故障码 C2328 左后阀故障(排出阀)、故障码 C2336 右后阀故障(排出阀) ……	350	十六、故障码 B1362 驾驶席安全带拉紧器电阻过小 ……	370
二十二、故障码 C2402 电动机电气故障 ……	350	十七、故障码 B1363 驾驶席安全带拉紧器电路与搭铁电路短路 ……	371
第四节 ABS 控制模块、前/后轮速传感器 ……	351	十八、故障码 B1364 驾驶席安全带拉紧器电路与电源电路短路 ……	371
一、ABS 控制模块 ……	351	十九、故障码 B1367 助手席安全带拉紧器电阻过大 ……	372
二、前轮速传感器 ……	351	二十、故障码 B1368 助手席安全带拉紧器电阻过小 ……	373
三、后轮速传感器 ……	352	二十一、故障码 B1369 助手席安全带拉紧器电路与搭铁电路短路 ……	374
四、EBD(电控制动力分配) ……	353	二十二、故障码 B1370 助手席安全带拉紧器电路与电源电路短路 ……	375
第八章 汽车乘员保护装置 ……	354	二十三、故障码 B1620 控制模块内部故障-更换 SRSCM ……	375
第一节 故障诊断 ……	354	二十四、故障码 B1650 安全气囊仅 1 级碰撞记录(正面-更换 SRSCM) ……	376
第二节 乘员保护装置自诊断 ……	357	二十五、故障码 B2500 警告灯故障 ……	376
一、故障码 B1101 蓄电池电压高 ……	357	第九章 车身电气系统 ……	378
二、故障码 B1102 蓄电池电压低 ……	358	第一节 音频 ……	378
三、故障码 B1328 驾驶席 FIS(正面碰撞传感器)故障 ……	359	一、规定值 ……	378
四、故障码 B1329 驾驶席 FIS(正面碰撞传感器)通信故障 ……	360	二、部件和部件位置 ……	378
五、故障码 B1333 助手席 FIS(正面碰撞传感器)故障 ……	360	三、音频模块 ……	378
六、故障码 B1334 助手席 FIS(正面碰撞传感器)通信故障 ……	361	四、扬声器故障检修 ……	378
七、故障码 B1346 驾驶席安全气囊电阻过大(1级) ……	362	五、天线检查 ……	383
八、故障码 B1347 驾驶席安全气囊电阻过小(1级) ……	363	六、玻璃天线电路检查 ……	384
九、故障码 B1348 驾驶席安全气囊电路与搭铁电路短路(1级) ……	364	七、天线 ……	384
十、故障码 B1349 驾驶席安全气囊电路与电源电路短路(1级) ……	365	八、音响远程控制 ……	385
十一、故障码 B1352 助手席安全气囊电阻过大(1级) ……	366	九、音响系统故障检修 ……	385
十二、故障码 B1353 助手席安全气囊电阻过小(1级) ……	367	第二节 组合开关 ……	392
十三、故障码 B1354 助手席安全气囊电路与搭铁电路短路(1级) ……	367	一、组合开关规格与结构 ……	392
		二、组合开关检查 ……	392
		第三节 遥控和防盗 ……	394
		一、规格与部件位置 ……	394
		二、防盗系统 ……	394
		三、遥控系统 ……	396
		四、解除警戒 ……	397

五、ARM	399	故障.....	437
六、LED 闪烁.....	399	九、故障码 P1693 钥匙防盗系统-发射器	
七、警戒等待模式.....	400	故障.....	437
八、重新进入警戒状态.....	401	十、故障码 P1694 钥匙防盗系统-EMS 信息	
九、自动闭锁计时器 1 模式.....	401	故障.....	438
十、自动闭锁计时器 2 模式.....	402	十一、故障码 P1695 钥匙防盗系统-EMS	
十一、PREARM 模式	403	记忆故障.....	438
十二、重设.....	404	十二、故障码 P1696 钥匙防盗系统-验证	
十三、车门开锁抑制.....	404	失败.....	438
十四、部件检查.....	405	十三、故障码 P1697 钥匙防盗系统-诊断	
十五、遥控器.....	407	仪信息故障.....	439
第四节 BCM(车身控制模块)	411	十四、故障码 P1699 钥匙防盗系统-超过	
一、车身控制模块(BCM)规格	411	二次起动界限.....	439
二、BCM 插接器说明	413	第七节 钥匙防盗系统控制单元和线圈	
三、使用诊断仪诊断 BCM	415	天线的拆卸与安装.....	439
四、使用者选项模式.....	416	一、钥匙防盗系统控制单元的拆卸与	
五、熔丝和继电器.....	417	安装.....	439
六、ICM(集成电路模块)继电器盒.....	417	二、线圈天线的拆卸与安装.....	439
第五节 钥匙防盗系统	423	第十章 空调系统故障自诊断	441
一、钥匙防盗系统说明.....	423	第一节 控制系统自诊断	441
二、部件操作.....	423	一、自诊断程序.....	441
三、钥匙注册程序.....	424	二、读取故障码.....	441
四、用户密码学习程序.....	426	三、故障码显示.....	442
五、失效保护功能.....	427	四、规定值.....	442
六、更换部件.....	428	第二节 空调控制系统故障码诊断	443
七、ECM 和 SMARTRA 的更换	428	一、故障码 B1202 加热器冷却液温度传感	
八、ECM 中性	430	器电路断路(电压高)	443
第六节 钥匙防盗系统故障码诊断	431	二、故障码 B1203 加热器冷却液温度传感	
一、故障码 P1610 非-钥匙防盗系统-EMS		器电路短路(电压低)	445
连接到钥匙防盗系统.....	432	三、故障码 B1208 内外气选择电位计电路	
二、故障码 P1674 钥匙防盗系统-发射器		短路(电压低)	446
状态故障.....	433	四、故障码 B1209 内外气选择电位计电路	
三、故障码 P1675 钥匙防盗系统-发射器		断路(电压高)	448
编程故障.....	433	五、故障码 B1233 室内温度传感器电路短路	
四、故障码 P1676 钥匙防盗系统-SMARTRA		(电压低)	450
信息故障.....	434	六、故障码 B1234 室内温度传感器电路断路	
五、故障码 P169A 钥匙防盗系统-SMARTRA		(电压高)	451
验证失败.....	434	七、故障码 B1237 室外温度传感器电路短路	
六、故障码 P1690 钥匙防盗系统-SMARTRA		(电压低)	453
不响应.....	434	八、故障码 B1238 室外温度传感器电路断路	
七、故障码 P1691 钥匙防盗系统-天线线圈		(电压高)	454
故障.....	436		
八、故障码 P1692 钥匙防盗系统-指示灯			

九、故障码 B1241 蒸发器表面温度传感器 电路短路(电压低)	455
十、故障码 B1242 蒸发器表面温度传感器 电路断路(电压高)	457
十一、故障码 B1245 温度门电位计电路短 路(电压低)-驾驶席	458
十二、故障码 B1246 温度门电位计电路断 路(电压高)-驾驶席	460
十三、故障码 B1249 通风式风门电位计电 路短路(电压低)-驾驶席	461
十四、故障码 B1250 通风模式风门电位计 电路断路(电压高)-驾驶席	463
十五、故障码 B2406 温度门电动机-驾 驶席	464
十六、故障码 B2408 内外气选择电动机	466
十七、故障码 B2409 通风模式风门控制 电动机-驾驶席	467

第十一章 整车电路..... 470

第一节 电源、室内熔丝、搭铁分布 电路	470
一、电源分布线路	470
二、室内熔丝分布电路	470
三、搭铁分布线路	470

第二节 发动机	470
一、发动机控制系统电路(1.6L) MFI	470
二、发动机控制系统电路(1.8L) MFI	470
三、起动系统电路	470
四、充电系统电路	470
五、冷却系统电路	470
六、数据诊断(插接器)电路	470
第三节 自动变速器电路	470
一、1.6L 自动变速器(G4ED)电路	470
二、1.8L 自动变速器(G4GE)电路	470
三、变速锁杆系统电路	470
第四节 空调控制系统电路	503
一、自动空调控制系统电路	503
二、手动空调控制系统电路	503
第五节 辅助保护系统、ABS 电路	503
一、辅助保护系统电路	503
二、ABS 电路	503
第六节 车身电器电路	503
一、车身控制模块电路	503
二、仪表电路	503
三、遥控防盗报警系统电路	503
四、后倒车辅助系统电路	503
五、钥匙防盗系统电路	503
六、音响警告系统电路	503

第一章 伊兰特悦动轿车技术亮点及 G4ED 1.6L 发动机机械系统维修

第一节 伊兰特悦动轿车技术亮点

伊兰特悦动轿车是北京现代的一款新车，也是伊兰特的新一代产品。北京现代对其寄予厚望。从技术层面看，该车对伊兰特进行了多项技术革新，可以说是升级换代。其搭载的发动机是改进型的 aII 型 CVVT 发动机，匹配了新型 A4CF1 型和 A4CF2 型自动变速器。采用了新型车身系统。为了便于汽车维修人员了解该车，我们就相关的技术亮点在此章中进行介绍。

一、发动机

1. 机械系统

为解决噪声的问题，aII 型发动机使用了石墨涂层活塞，提高润滑，从而减少了敲击噪声。

2. 发动机控制系统

发动机控制系统中凸轮轴位置传感器的信号触发轮配有 4 个信号凸缘，如图 1-1 所示，从低到高、从高到低每次要经历 180°，以此提高了 CVVT 系统的控制精度。

ECM、TCM 集成在一起组成了 PCMCIA，故障诊断时采用了 CAN 通信。因此使用诊断仪与 PCMCIA

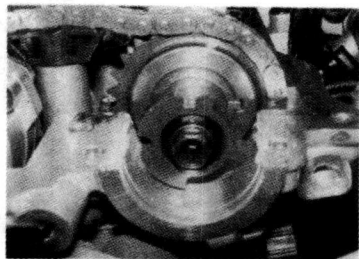


图 1-1 凸轮轴位置传感器信号触发轮

进行通信时，必须使用 CAN 接口模块。该车使用 CAN 协议，通信速度从 10kb/s 增加到 38.4kb/s。在 16 针 OBD II 诊断接口中配有 2 个用于 CAN 通信的端子，需要进行通信时必须使用此端子。

二、自动变速器

伊兰特悦动轿车搭载的是 A4CF1 型和 A4CF2 型自动变速器。该款变速器是在 A4AFX 型变速器基础上研发的，进行了多方面的改进。

1. 机械系统

(1) 变速器机械结构如图 1-2 所示。

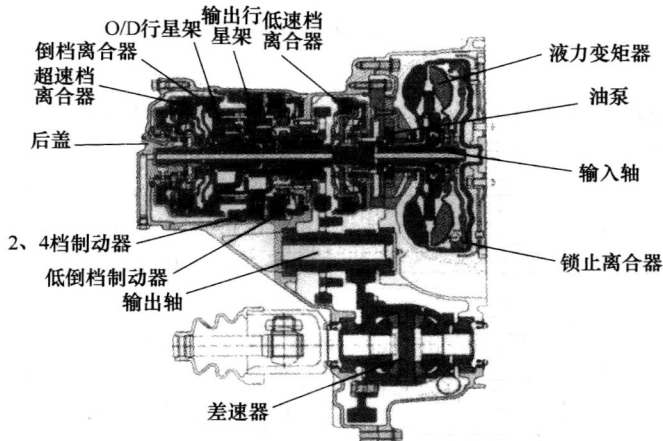


图 1-2 变速器机械结构

(2) 变速器设有 4 个蓄压器，如图 1-3 所示。

(3) 该款变速器设有 8 个油压测试口，各测试口的位置如图 1-4 所示。

(4) 该款变速器的变速杆设有 OD 开关。“D”位置旁有 1 个“3”的位置，如图 1-5 所示。当变速

杆置于“3”位置时，仪表板上也会有相应的指示。拆卸变速器时，应先拆除变速杆下端合金部分，然后再将变速杆卸下。“3”档位置开关位于变速杆下端，共有 3 个信号端，一是 D 档信号(传送给 TCM)，二是“3”档信号(传送给 TCM)，三是给仪表板的信号。

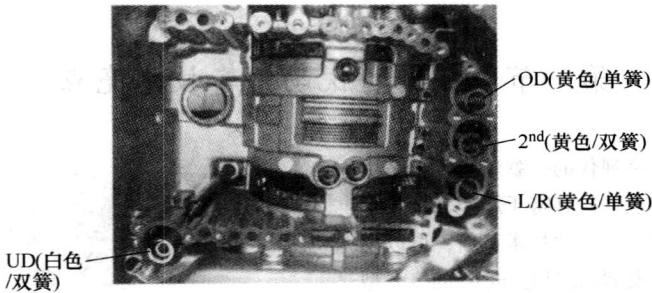


图 1-3 蓄压器

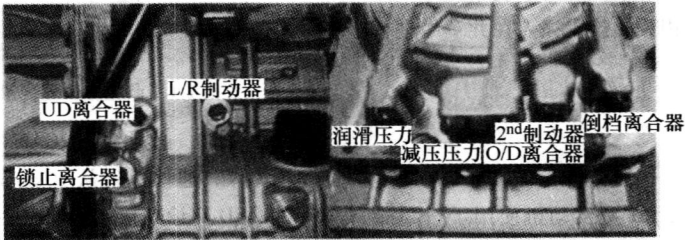


图 1-4 油压测试口

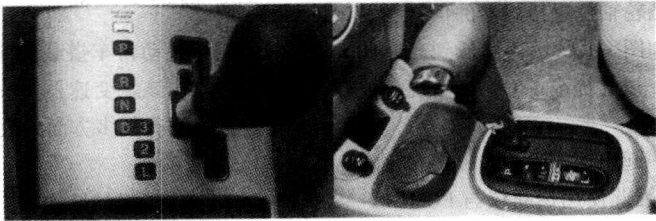


图 1-5 变速杆及 3 档位置

2. 控制系统

(1) 变速器控制系统原理图如图 1-6 所示。

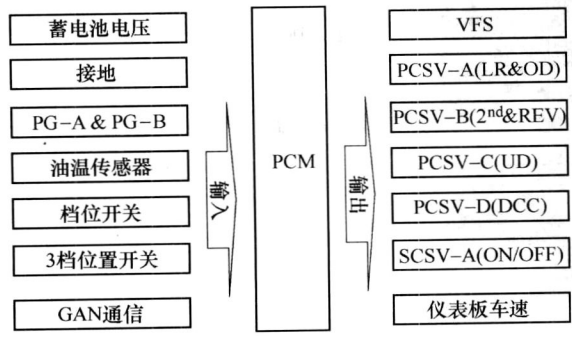


图 1-6 变速器控制系统控制原理图

(2) 变速器控制阀体设有 6 个电磁阀，如图 1-7 所示，其中 5 个电磁阀为 PMW 型电磁阀，另一个为控股型电磁阀。

控制阀体设置了一个 VFS 电磁阀，如图 1-8 所示。该阀可以更好地控制液压系统不必要的高油压，从而降低了燃油消耗。电磁阀控制原理如图 1-9 所示。

在 BOSCH 系统中，所有电磁阀都是“+”极信号控制，PCMCIA(TCM)给电磁阀提供工作电压。与 BOSCH 系统不同，SIEMENS 系统中的 PCMCIA 控制“-”极接地。当电磁阀不工作时(接地)，其管路油压将充满压力。

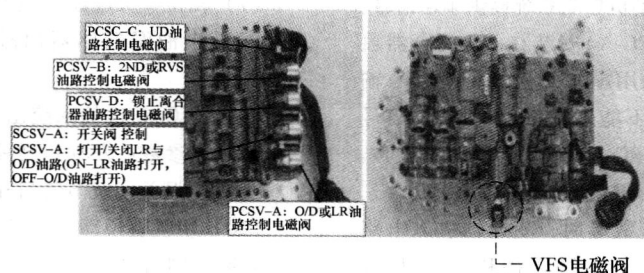


图 1-7 电磁阀

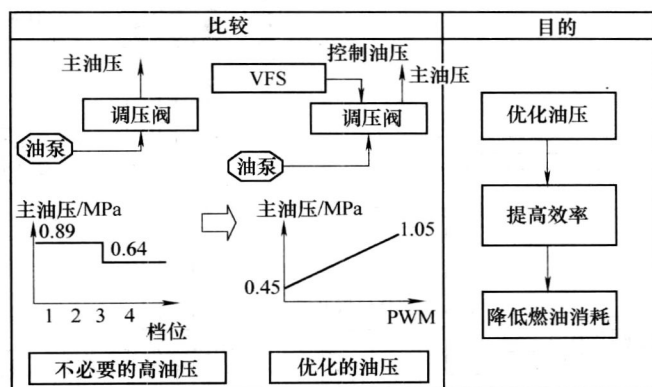


图 1-8 VFS 电磁阀

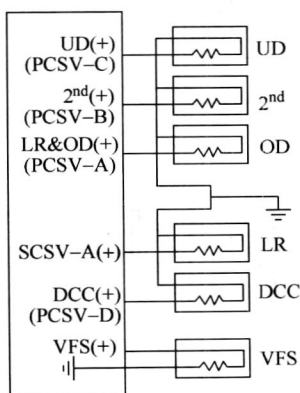


图 1-9 电磁阀控制原理图

(3) 点火开关打开后 300ms 内, 电磁阀进入自检阶段, 自检时间持续 80ms。当确定电磁阀有故障时, 档位迅速锁止在 3 档。

(4) SCSV 换档控制电磁阀短路后, 变速器锁止在 3 档(机械锁止)。

(5) 与带有 O/D OFF 开关的 A4AF_x 相同, 该款车的变速器拥有 3 档位置开关, 当 PCM (TCM) 接收到 3 档信号时, 变速器由 4 档降至 3 档。

(6) 新型变速器上安装有 PG-A、PG-B 传感器, 如图 1-10 所示。

在 4ACF_x 变速器上取消了 VSS 车速传感器, 控制单元利用 PGB 输出轴速度传感器信号发送给控制单元, 同时控制单元将信号转换成车速信号提供给仪表。

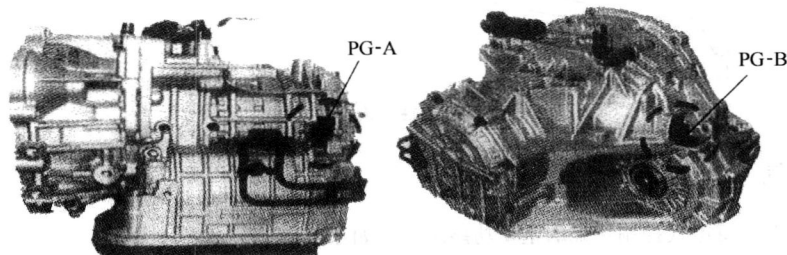


图 1-10 PG-A、PG-B 传感器