

目录

HR16DE	
如何使用本手册	8
使用须知	8
信息	8
注意事项	9
注意事项	9
辅助约束系统 (SRS) “安全气囊” 和 “安全带预	
张紧器” 的注意事项	9
断开蓄电池后转动方向盘的注意事项	9
在无前围上盖板盖情况下操作的注意事项	10
拆卸蓄电池端子的注意事项	10
发动机的车载诊断 (OBD) 系统和 CVT	10
一般注意事项	10
准备工作	13
准备工作	13
专用维修工具	13
系统说明	14
零部件	14
发动机控制系统	14
发动机控制系统：零部件位置	14
停车 / 启动系统	18
停车 / 启动系统：零部件位置	18
加速踏板位置传感器	20
空燃比传感器 1	21
空燃比传感器 1 加热器	21
大气压力传感器	21
蓄电池电流传感器	22
制动助力器压力传感器	22
凸轮轴位置传感器 (相位)	22
冷却风扇	23
曲轴位置传感器 (位置)	23
DC/DC 转换器	23

ECM	23
电子节气门控制执行器	23
发动机冷却液温度传感器	24
发动机机油压力传感器	24
发动机油压力警告灯	24
发动机油温度传感器	25
发动机重新启动继电器	25
发动机重新启动旁通控制继电器和发动机重新起	
动旁通继电器	25
EVAP 碳罐净化量控制电磁阀	25
排气门正时控制位置传感器	26
排气门正时控制电磁阀	26
喷油器	26
燃油泵	26
G 传感器	27
加热型氧传感器 2	27
加热型氧传感器 2 加热器	27
带功率晶体管的点火线圈	27
进气温度传感器	28
进气门正时控制电磁阀	28
爆震传感器	28
故障指示灯	29
质量型空气流量传感器	29
制冷剂压力传感器	29
制动灯开关	29
停车 / 启动 OFF 开关	30
节气门控制电机	30
节气门控制电机继电器	30
节气门位置传感器	30
结构和操作	31
曲轴箱强制通风	31
系统	32
发动机控制系统	32
发动机控制系统：系统说明	32
发动机控制系统：电路图	34
发动机控制系统：失效 - 保护	37
多点燃油喷射系统	41

多点燃油喷射系统：系统说明	41	诊断说明：计时器系统	65
电子点火系统	43	诊断说明：驾驶模式	68
电子点火系统：系统说明	43	诊断说明：系统就绪测试 (SRT) 代码	69
空调切断控制	44	诊断说明：故障指示灯 (MIL)	70
空调切断控制：系统说明	44	车载诊断功能	70
冷却风扇控制	45	CONSULT 功能	73
冷却风扇控制：系统说明	45	ECU 诊断信息	81
燃油蒸气排放系统	46	ECM	81
燃油蒸气排放系统：系统说明	46	参考值	81
进气门正时控制	47	失效 保护	92
进气门正时控制：系统说明	47	DTC 检查优先表	96
排气门正时控制	48	DTC 索引	97
排气门正时控制：系统说明	48	测试值和测试极限	100
起动机电机驱动控制	49	DC/DC 转换器	108
起动机电机驱动控制：系统说明	49	参考值	108
发动机机油压力低时的发动机保护控制	49	电路图	110
发动机机油压力低时的发动机保护控制：系统说明	49	发动机控制系统	110
交流发电机发电电压可变控制系统	50	电路图	110
交流发电机发电电压可变控制系统：系统说明	50	基本检查	127
停车 / 启动系统	51	诊断和维修工作流程	127
停车 / 启动系统：系统说明	51	工作流程	127
ECO 模式系统	57	诊断工作表	130
ECO 模式系统：系统说明	57	更换或拆下发动机零件后的维修	131
CAN 通信	57	说明	131
CAN 通信：系统说明	57	更换 ECM 时的其他维修	132
信息显示器 (组合仪表)	58	说明	132
信息显示器 (组合仪表)：指示 / 信息	58	工作步骤	132
警告灯 / 指示灯 / 蜂鸣器列表	59	VIN 注册	134
警告灯 / 指示灯 / 蜂鸣器列表：警告灯 / 指示灯	59	说明	134
警告灯 / 指示灯 / 蜂鸣器列表：警告蜂鸣器	59	工作步骤	134
警告灯 / 指示灯 / 蜂鸣器列表：警告灯 / 指示灯 (在信息显示屏上)	59	加速踏板松开位置学习	135
操作	60	说明	135
停车 / 启动系统	60	工作步骤	135
停车 / 启动系统：开关名称和功能	60	节气门关闭位置学习	136
操作注意事项	62	说明	136
停车 / 启动系统的注意事项	62	工作步骤	136
车载诊断 (OBD) 系统	63	怠速空气流量学习	137
诊断说明	63	说明	137
GST (通用扫描工具)	63	工作步骤	137
诊断系统 (ECM)	64	清除混合比自学习值	139
诊断说明	64	说明	139
诊断说明：第一行程检测逻辑和双行程检测逻辑	64	工作步骤	139
诊断说明：DTC 和冻结数据组	64	基本检查	140
		工作步骤	140
		燃油压力检查	144

工作步骤	144	P0014 EVT 控制	183	
如何设置 SRT 代码	146	DTC 说明	183	A
说明	146	诊断步骤	184	
SRT 设置驱动模式	148	部件检查	185	EC
工作步骤	149	P0031、P0032 A/F 传感器 1 加热器	187	
DTC/ 电路诊断	151	DTC 说明	187	C
故障诊断 - 技术参数值	151	诊断步骤	188	
说明	151	部件检查	189	
部件功能检查	151	P0037、P0038 HO2S2 加热器	190	D
诊断步骤	152	DTC 说明	190	
电源和接地电路	159	诊断步骤	191	
ECM	159	部件检查	192	E
ECM: 诊断步骤	159	P0075 IVT 控制电磁阀	193	
DC/DC 转换器	162	DTC 说明	193	F
DC/DC 转换器: 诊断步骤	162	诊断步骤	193	
B1900 DC/DC 转换器	163	部件检查	194	
DTC 说明	163	P0078 EVT 控制电磁阀	196	G
诊断步骤	164	DTC 说明	196	
B1901 DC/DC 转换器	165	诊断步骤	196	
DTC 说明	165	部件检查	197	
诊断步骤	166	P0102、P0103 MAF 传感器	199	H
B1902 DC/DC 转换器	167	DTC 说明	199	
DTC 说明	167	诊断步骤	200	I
诊断步骤	168	部件检查	202	
B1903 DC/DC 转换器	170	P0107, P0108 大气压力传感器	205	J
DTC 说明	170	DTC 说明	205	
诊断步骤	171	诊断步骤	206	
B1904 DC/DC 转换器	173	部件检查	208	
DTC 说明	173	P0112、P0113 IAT 传感器	209	K
诊断步骤	174	DTC 说明	209	
U0101 CAN 通信电路	175	诊断步骤	210	L
说明	175	部件检查	211	
DTC 说明	175	P0117、P0118 ECT 传感器	212	M
诊断步骤	175	DTC 说明	212	
U0298 DC/DC 转换器	176	诊断步骤	213	
DTC 说明	176	部件检查	214	
诊断步骤	177	P0122、P0123 TP 传感器	215	N
U1001 CAN 通信电路	178	DTC 说明	215	
说明	178	诊断步骤	216	
DTC 说明	178	部件检查	217	O
诊断步骤	178	P0130 A/F 传感器 1	219	
P0011 IVT 控制	179	DTC 说明	219	P
DTC 说明	179	部件功能检查	220	
诊断步骤	180	诊断步骤	221	
部件检查	181	P0131 A/F 传感器 1	223	
P0014 EVT 控制	183	DTC 说明	223	
DTC 说明	183	诊断步骤	224	
诊断步骤	184	P0132 A/F 传感器 1	226	
部件检查	185			

DTC 说明	226	诊断步骤	286
诊断步骤	227	部件检查	288
P0133 A/F 传感器 1	229	P0340 CMP 传感器 (相位)	290
DTC 说明	229	DTC 说明	290
诊断步骤	231	诊断步骤	291
P0137 HO2S2	234	部件检查	293
DTC 说明	234	P0420 三元催化器功能	295
部件功能检查	235	DTC 说明	295
诊断步骤	236	部件功能检查	297
部件检查	238	诊断步骤	297
P0138 HO2S2	240	P0444 EVAP 碳罐净化量控制电磁阀	301
DTC 说明	240	DTC 说明	301
部件功能检查	243	诊断步骤	301
诊断步骤	244	部件检查	303
部件检查	247	P0500 VSS	304
P0139 HO2S2	249	说明	304
DTC 说明	249	DTC 说明	304
部件功能检查	250	部件功能检查	305
诊断步骤	251	诊断步骤	306
部件检查	253	P0520 发动机机油压力传感器	307
P0171 燃油喷射系统功能	255	DTC 说明	307
DTC 说明	255	诊断步骤	308
诊断步骤	256	部件检查	309
P0172 燃油喷射系统功能	260	P0524 发动机机油压力	310
DTC 说明	260	DTC 说明	310
诊断步骤	261	诊断步骤	311
P0196 EOT 传感器	265	部件检查	312
DTC 说明	265	P0555 制动助力器压力传感器	314
诊断步骤	266	DTC 说明	314
部件检查	266	诊断步骤	315
P0197、P0198 EOT 传感器	268	部件检查	317
DTC 说明	268	P0603 ECM	319
诊断步骤	269	DTC 逻辑	319
部件检查	270	诊断步骤	320
P0222、P0223 TP 传感器	271	P0604 ECM	321
DTC 说明	271	DTC 逻辑	321
诊断步骤	272	诊断步骤	322
部件检查	273	P0605 ECM	323
P0300、P0301、P0302、P0303、P0304 缺		DTC 逻辑	323
火	275	诊断步骤	324
DTC 说明	275	P0606 ECM	325
诊断步骤	277	DTC 逻辑	325
P0327、P0328 爆震传感器	282	诊断步骤	326
DTC 说明	282	P0607 ECM	327
诊断步骤	282	DTC 逻辑	327
部件检查	283	诊断步骤	328
P0335 CKP 传感器 (POS)	285	P060A ECM	329
DTC 说明	285	DTC 逻辑	329

诊断步骤	330	部件功能检查	368
P060B ECM	331	诊断步骤	368
DTC 逻辑	331	部件检查	370
诊断步骤	332	P1556、P1557 蓄电池温度传感器	371
P0643 传感器电源	333	DTC 说明	371
DTC 说明	333	诊断步骤	372
诊断步骤	334	部件检查 (蓄电池温度传感器)。	373
P0850 PNP 开关	336	P1568 信号无效	374
说明	336	DTC 说明	374
DTC 说明	336	诊断步骤	375
部件功能检查	337	P1575 制动开关	376
诊断步骤	338	DTC 说明	376
P1078 EVT 控制位置传感器	340	诊断步骤	377
DTC 说明	340	部件检查	379
诊断步骤	341	P1650 起动机电机继电器 2	380
部件检查 (排气门正时控制位置传感器)	342	说明	380
P1212 TCS 通信线路	344	DTC 说明	380
说明	344	诊断步骤	382
DTC 说明	344	P1651 起动机电机继电器	384
诊断步骤	345	说明	384
P1217 发动机温度过高	346	DTC 说明	384
DTC 说明	346	诊断步骤	385
部件功能检查	347	P1652 起动机电机系统通信	387
诊断步骤	348	说明	387
P1225 TP 传感器	350	DTC 说明	387
DTC 说明	350	诊断步骤	388
诊断步骤	351	P1655 发动机重新起动旁通继电器	389
P1226 TP 传感器	352	DTC 说明	389
DTC 说明	352	诊断步骤	390
诊断步骤	352	部件检查 (发动机重新起动旁通控制继电器)	391
P1512 起动机电机	354	P1656 发动机重新起动旁通继电器	392
说明	354	DTC 说明	392
DTC 说明	354	诊断步骤	392
诊断步骤	354	部件检查 (发动机重新起动旁通控制继电器)	394
P1550 蓄电池电流传感器	355	P1715 输入速度传感器	395
DTC 说明	355	说明	395
诊断步骤	356	DTC 说明	395
部件检查	358	诊断步骤	396
P1551、P1552 蓄电池电流传感器	359	P1720 VSS	397
DTC 说明	359	说明	397
诊断步骤	360	DTC 说明	397
部件检查	362	诊断步骤	398
P1553 蓄电池电流传感器	363	P1805 制动开关	399
DTC 说明	363	DTC 说明	399
诊断步骤	364	诊断步骤	400
部件检查	366	部件检查	401
P1554 蓄电池电流传感器	367	P2100、P2103 节气门控制电机继电器	403
DTC 说明	367	DTC 说明	403

诊断步骤	404	部件检查 (电容器)	447
P2101 电子节气门控制功能	407	故障指示灯	448
DTC 说明	407	部件功能检查	448
诊断步骤	408	诊断步骤	448
部件检查	411	制冷剂压力传感器	449
P2118 节气门控制电机	412	部件功能检查	449
DTC 说明	412	诊断步骤	449
诊断步骤	413	停车 / 启动 OFF 开关	451
部件检查	414	部件功能检查	451
P2119 电子节气门控制执行器	415	诊断步骤	451
DTC 说明	415	部件检查	452
诊断步骤	416	症状诊断	453
P2122、P2123 APP 传感器	417	发动机控制系统症状	453
DTC 说明	417	症状表	453
诊断步骤	418	停车 / 启动系统	458
部件检查	419	诊断步骤	458
P2127、P2128 APP 传感器	421	停车 / 启动系统未启动	459
DTC 说明	421	诊断步骤	459
诊断步骤	422	正常操作状态	461
部件检查	424	说明	461
P2135 TP 传感器	425	定期保养	462
DTC 说明	425	怠速	462
诊断步骤	426	检查	462
部件检查	427	点火正时	463
P2138 APP 传感器	428	检查	463
DTC 说明	428	燃油蒸气排放系统	464
诊断步骤	429	检查	464
部件检查	431	曲轴箱强制通风	465
冷却风扇	433	检查	465
部件功能检查	433	拆卸和安装	466
诊断步骤	433	DC/DC 转换器	466
部件检查	434	分解图	466
电气负载信号	435	拆卸和安装	466
说明	435	ECM	467
部件功能检查	435	分解图	467
诊断步骤	436	拆卸和安装	467
燃油喷射器	437	发动机重新起动旁通继电器	468
部件功能检查	437	分解图	468
诊断步骤	437	停车 / 启动 OFF 开关	469
部件检查	439	分解图	469
燃油泵	440	拆卸和安装	469
部件功能检查	440	维修数据和规格 (SDS)	470
诊断步骤	440		
部件检查	442		
点火信号	443		
部件功能检查	443		
诊断步骤	443		
部件检查 (带功率晶体管的点火线圈)	446		

维修数据和规格 (SDS)	470	计算负载值	470
点火正时	470	质量型空气流量传感器	470
怠速	470		

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P