

新款国产丰田车系 发动机维修精华

XINKUANGUOCHANFENGTIANCHEXI
FADONGJIWEIXHJINGHUA

姚美红 陈 燕 主编



新款国产丰田车系 发动机维修精华

姚美红 陈 燕 主编

辽宁科技技术出版社
沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

新款国产丰田车系发动机维修精华/姚美红, 陈燕

主编. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2010. 8

ISBN 978-7-5381-6512-8

I. ①新… II. ①姚… ②陈… III. ①汽车-发动
机-车辆修理 IV. ①U472.43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 117156 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳全成广告印务有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 210mm × 285mm

印 张: 42

字 数: 1000 千字

印 数: 1~4000

出版时间: 2010 年 8 月第 1 版

印刷时间: 2010 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑: 董 波

封面设计: 杜 江

版式设计: 于 浪

责任校对: 李淑敏

书 号: ISBN978-7-5381-6512-8

定 价: 88.00 元

编辑部电话: 024-23284062 (联系人: 董波)

邮购热线: 024-23284502

E-mail: dongbo68@sina.cn

http://www.lnkj.com.cn

本书网址: www.lnkj.cn/uri.sh/6512

前 言

近年来,国产丰田汽车产销量增长很快,其在国内汽车市场上占了很大份额,具体车型包括:皇冠、锐志、凯美瑞、卡罗拉、RAV4、兰德酷路泽和普瑞斯等,这些国产丰田汽车普遍采用电控系统,具有装备先进、结构复杂、技术含量高的特点。如何掌握丰田汽车的维修技术,成为摆在维修人员面前的难题。维修资料既要简练,又要实用,我们结合维修实际,精心选择维修内容,编写了这本《新款国产丰田车系发动机维修精华》。

本书的特点如下:

(1) 重点突出,实用性强。针对丰田汽车电控系统维修难度大的特点,书中重点介绍丰田汽车电控系统的维修知识,对在实际维修时常用的电路图、端子图、端子数据、故障码表、数据流和常见故障排除方法等进行了详细说明,实用性很强。

(2) 内容准确,内容新。本书由丰田特约服务站具有丰富维修经验的技师编写,数据准确。书中对最新款丰田汽车采用的新技术、新结构进行了系统介绍,资料性强。

本书由姚美红和陈燕主编,参加编写的人员还有赵万胜、李琪文、崔树春、刘建霞、林红旗、刘立志、贺鸿、姜世清、王伟丽、陈涛、杨大好、麻常选、刘建功、毕云鹏、孙振萍、刘梅、栾明明、杨萍萍、崔净净、李刚、王晓勇、白宗宝、刘国钰、曲红梅、汤云涛、路方、姜世清、张敬、王静、刘富恒、毕丽萍、刘文祖、石云、姜晓伟、刘旭明、李宁、胡爱萍、孙卫平、赵中玲、李红敏、李令昌、刘芳、杨正海、陈文辉、杨金和、孟妍科、赵会、徐高山、钱峰、尤淑江、钱川、徐勇、范春妍、张爱、汪义礼、刘凤英、张效良、李德强、徐爱侠、李红梅、李根影、李德增、李晶、孙娟、马见玲、胡影、胡凤、胡兵、武瑞强、司趁英、姜翠芹、丁红梅、陈海新、朱桂梅、张海龙、丁贵侠、唐美侠、沈素平、陆艳云、胡正新、张效海、李静等。在编写过程中,参考了一些资料,得到了辽宁科学技术出版社董波编辑的精心指导和大力帮助,高义双、刘毅、高峰、王翠麟、田野、高义奎、王权、常超、高义芬、王东林等同志做了大量描图工作,在此表示感谢!

由于时间仓促,水平有限,书中不当或错误之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 皇冠发动机	1
第一节 3GR-FE 发动机电控系统	1
第二节 5GR-FE 发动机电控系统	79
第三节 发动机停机系统	82
第四节 电路图	106
第二章 凯美瑞发动机	114
第一节 2AZ-FE 发动机电控系统	114
第二节 1AZ-FE 发动机电控系统	182
第三节 发动机停机系统	185
第四节 电路图	201
第三章 卡罗拉发动机	213
第一节 2ZR-FE 发动机电控系统	213
第二节 1ZR-FE 发动机电控系统	335
第三节 发动机停机系统	338
第四节 电路图	367
第四章 锐志发动机	377
第一节 3GR-FE 发动机电控系统	377
第二节 电路图	469
第五章 普瑞斯发动机	476
第一节 发动机控制系统	476
第二节 混合动力控制系统	484
第三节 混合动力蓄电池系统	488
第四节 电路图	489
第六章 RAV4 发动机	495
第一节 1AZ-FE 发动机电控系统	495
第二节 2AZ-FE 发动机电控系统	510
第三节 发动机停机系统	513
第四节 电路图	538
第七章 兰德酷路泽发动机	549
第一节 1GR-FE 发动机电控系统	549
第二节 2UZ-FE 发动机电控系统	633
第三节 电路图	657

第一章 皇冠发动机

皇冠轿车和锐志轿车采用 3GR-FE 发动机和 5GR-FE 发动机，皇冠轿车和锐志轿车发动机的机械系统基本相同，电控系统有所不同。本章介绍皇冠轿车发动机，锐志轿车发动机的相关内容可参考本章。

3GR-FE 发动机和 5GR-FE 发动机均为 V 形 6 缸顶置双凸轮轴 24 气门发动机，采用双 VVT-1 技术，配备 6 速手自一体变速器。3GR-FE 发动机排量为 3L，功率为 170kW（6200r/min），最大扭矩为 300N·m（4400r/min）。5GR-FE 发动机排量为 2.5L，功率为 145kW（6200r/min），最大扭矩为 242N·m（4400r/min）。3GR-FE 发动机和 5GR-FE 发动机的缸径均为 87.5mm。3GR-FE 发动机活塞行程为 83.0mm，5GR-FE 发动机活塞行程为 69.2mm。

第一节 3GR-FE 发动机电控系统

一、电控元件位置图（图 1-1-1 和图 1-1-2）

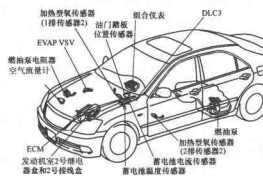


图 1-1-1 皇冠轿车电控元件位置图（1）

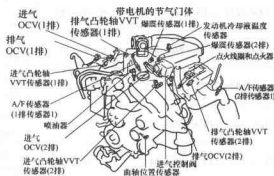


图 1-1-2 皇冠轿车发动机舱电控元件位置图（2）

二、3GR-FE 发动机端子图（图 1-1-3）和 3GR-FE 发动机端子检测表（表 1-1-1）

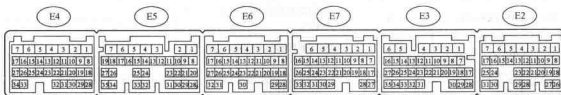


图 1-1-3 3GR-FE 发动机端子图

表 1-1-1 3GR-FE 发动机端子检测表

端子	配线颜色	端子说明	检测内容	标准值
BATT (E2-4) —E1 (E5-7)	L—BR	蓄电池（用于测量蓄电池电压和 ECM 存储器）	任何工况	9~14V
+BM (E4-5) —E1 (E5-7)	P—BR	节气门电机电源	任何工况	9~14V
IGSW (E2-17) —E1 (E5-7)	B—W—BR	点火开关	点火开关 ON (IG)	9~14V
+B (E2-6) —E1 (E5-7)	B—R—BR	ECM 电源	点火开关 ON (IG)	9~14V
+BI (E2-5) —E1 (E5-7)	B—R—RR	ECM 电源	点火开关 ON (IG)	9~14V
OC1 + (E4-34) —OC1 - (E4-33)	W—Y—B	凸轮轴正时机油控制阀 (OCV) (进气侧)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (见图 1-1-4)
OC2 + (E6-9) —OC2 - (E6-8)	LG—L—B	凸轮轴正时机油控制阀 (OCV) (进气侧)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (见图 1-1-4)

端子	配线颜色	端子说明	检测内容	标准值
OE1 + (E4-9) — OE1 - (E4-8)	LG—L—W	凸轮轴正时机油控制阀 (OCV) (排气侧)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (见图 1-1-4)
OE2 + (E6-24) — OE2 - (E6-23)	R—B—G—B	凸轮轴正时机油控制阀 (OCV) (排气侧)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (见图 1-1-4)
MREL (E2-13) — E1 (E5-7)	Y—BR	EFT 继电器	点火开关 ON (IG)	9~14V
VC (E4-29) — E1 (E5-7)	L—BR	传感器电源 (规定电压)	点火开关 ON (IG)	4.5~5.0V
VC2 (E6-29) — E3 (E6-30)	L—Y—BR	传感器电源 (规定电压)	点火开关 ON (IG)	4.5~5.0V
VG (E6-27) — E2G (E6-26)	G—B—B—W	空气流量计	怠速运转, 位于 P 挡或 N 挡, 空调开关 OFF	0.5~3.0V
THA (E6-25) — E3 (E6-30)	G—BR	进气温度传感器	怠速运转, 进气温度为 20℃	0.5~3.4V
THW (E6-20) — E2 (E4-28)	R—BR	发动机冷却液温度传感器	怠速运转, 发动机冷却液温度为 80℃	0.2~1.0V
VTAl (E4-23) — E3 (E6-30)	R—B—BR	节气门位置传感器 (用于发动机控制)	点火开关 ON (IG), 节气门全闭	0.5~1.2V
VTAl (E4-23) — E3 (E6-30)	R—B—BR	节气门位置传感器 (用于发动机控制)	点火开关 ON (IG), 节气门全开	3.2~4.8V
VTa2 (E4-22) — E3 (E6-30)	L—B—BR	节气门位置传感器 (用于传感器故障检测)	点火开关 ON (IG), 松开油门踏板	2.1~3.1V
VTa2 (E4-22) — E3 (E6-30)	L—B—BR	节气门位置传感器 (用于传感器故障检测)	点火开关 ON (IG), 踩下油门踏板	4.5~5.0V
VPA (E3-33) — EPA (E3-34)	G—W—L—Y	油门踏板位置传感器 (用于发动机控制)	点火开关 ON (IG), 松开油门踏板	0.5~1.1V
VPA (E3-33) — EPA (E3-34)	G—W—L—Y	油门踏板位置传感器 (用于发动机控制)	点火开关 ON (IG), 踩下油门踏板	2.6~4.5V
VPA2 (E3-32) — EPA2 (E3-26)	P—L—BR	油门踏板位置传感器 (用于传感器故障检测)	点火开关 ON (IG), 松开油门踏板	1.2~2.0V
VPA2 (E3-32) — EPA2 (E3-26)	P—L—BR	油门踏板位置传感器 (用于传感器故障检测)	点火开关 ON (IG), 踩下油门踏板	3.4~5.0V
VCPA (E3-35) — EPA (E3-34)	P—L—Y	油门踏板位置传感器电源 (用于 VPA)	点火开关 ON (IG)	4.5~5.0V
VCP2 (E3-27) — EPA2 (E3-26)	LG—BR	油门踏板位置传感器电源 (用于 VPA2)	点火开关 ON (IG)	4.5~5.0V
HA1A (E7-6) — E05 (E7-3)	V—W—B	A/F 传感器加热器	怠速运转	低于 3V
HA2A (E7-4) — E05 (E7-3)	B—L—W—B	A/F 传感器加热器	怠速运转	低于 3V
HA1A (E7-6) — E05 (E7-3)	V—W—B	A/F 传感器加热器	点火开关 ON (IG)	9~14V
HA2A (E7-4) — E05 (E7-3)	B—L—W—B	A/F 传感器加热器	点火开关 ON (IG)	9~14V
A1A + (E7-18) — E1 (E5-7)	R—BR	A/F 传感器	点火开关 ON (IG)	3.3V
A1A + (E7-18) — E1 (E5-7)	R—BR	A/F 传感器	点火开关 ON (IG)	3V
A2A + (E7-28) — E1 (E5-7)	B—BR	A/F 传感器	点火开关 ON (IG)	3.3V
A2A + (E7-28) — E1 (E5-7)	B—BR	A/F 传感器	点火开关 ON (IG)	3V
A1A - (E7-17) — E1 (E5-7)	G—BR	A/F 传感器	点火开关 ON (IG)	3.3V
A1A - (E7-17) — E1 (E5-7)	G—BR	A/F 传感器	点火开关 ON (IG)	3V
A2A - (E7-27) — E1 (E5-7)	W—BR	A/F 传感器	点火开关 ON (IG)	3.3V
A2A - (E7-27) — E1 (E5-7)	W—BR	A/F 传感器	点火开关 ON (IG)	3V
HT1B (E3-2) — E1 (E5-7)	Y—B—BR	加热型氧传感器加热器	怠速运转	低于 3V
HT2B (E3-1) — E1 (E5-7)	V—BR	加热型氧传感器加热器	怠速运转	低于 3V
HT1B (E3-2) — E1 (E5-7)	Y—B—BR	加热型氧传感器加热器	点火开关 ON (IG)	9~14V
HT2B (E3-1) — E1 (E5-7)	V—BR	加热型氧传感器加热器	点火开关 ON (IG)	9~14V

续表

端子	配线颜色	端子说明	检测内容	标准值
OX1B (E3-28) — O1B - (E3-29)	R—G	加热型氧传感器	预热后使发动机转速为 2500r/min, 保持2min	产生脉冲 (见图1-1-5)
OX2B (E3-17) — O2B - (E3-18)	B—W	加热型氧传感器	预热后使发动机转速为 2500r/min, 保持2min	产生脉冲 (见图1-1-5)
#10 (E4-15) — E1 (E5-7)	G—BR	喷油器	点火开关 ON (IG)	9~14V
#20 (E6-17) — E1 (E5-7)	G—BR	喷油器	点火开关 ON (IG)	9~14V
#30 (E4-14) — E1 (E5-7)	P—BR	喷油器	点火开关 ON (IG)	9~14V
#40 (E6-16) — E1 (E5-7)	P—BR	喷油器	点火开关 ON (IG)	9~14V
#50 (E4-13) — E1 (E5-7)	B—BR	喷油器	点火开关 ON (IG)	9~14V
#60 (E6-15) — E1 (E5-7)	B—BR	喷油器	点火开关 ON (IG)	9~14V
#10 (E4-15) — E1 (E5-7)	G—BR	喷油器	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-6)
#20 (E6-17) — E1 (E5-7)	G—BR	喷油器	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-6)
#30 (E4-14) — E1 (E5-7)	P—BR	喷油器	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-6)
#40 (E6-16) — E1 (E5-7)	P—BR	喷油器	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-6)
#50 (E4-13) — E1 (E5-7)	B—BR	喷油器	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-6)
#60 (E6-15) — E1 (E5-7)	B—BR	喷油器	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-6)
KNK1 (E5-28) — EKNK (E5-30)	B—W	爆震传感器	预热后使发动机转速为 4000r/min	产生脉冲 (见图1-1-7)
KNK2 (E5-29) — EKN2 (E5-31)	R—G	爆震传感器	预热后使发动机转速为 4000r/min	产生脉冲 (见图1-1-7)
VV1 + (E4-21) — VV1 - (E4-20)	Y—L—Y	可变气门正时 (VVT) 传感器 (进气侧)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-8)
VV2 + (E4-19) — VV2 - (E4-18)	R—L—W	可变气门正时 (VVT) 传感器 (进气侧)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-8)
NE + (E4-32) — NE - (E4-31)	R—G	曲轴位置传感器	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-8)
EV1 + (E6-19) — EV1 - (E6-18)	B—W	可变气门正时 (VVT) 传感器 (排气侧)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-9)
EV2 + (E7-13) — EV2 - (E7-12)	G—R	可变气门正时 (VVT) 传感器 (排气侧)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-9)
IGT1 (E6-13) — E1 (E5-7)	L—R—BR	带点火器的点火线圈 (点火信号)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-10)
IGT2 (E4-17) — E1 (E5-7)	L—B—BR	带点火器的点火线圈 (点火信号)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-10)
IGT3 (E6-10) — E1 (E5-7)	V—BR	带点火器的点火线圈 (点火信号)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-10)
IGT4 (E6-12) — E1 (E5-7)	P—L—BR	带点火器的点火线圈 (点火信号)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-10)
IGT5 (E4-27) — E1 (E5-7)	W—L—BR	带点火器的点火线圈 (点火信号)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-10)
IGT6 (E4-26) — E1 (E5-7)	W—L—BR	带点火器的点火线圈 (点火信号)	怠速运转	产生脉冲 (见图1-1-10)
IGF1 (E6-7) — E1 (E5-7)	G—BR	带点火器的点火线圈 (点火确认信号)	点火开关 ON (IG)	4.5~5.0V

续表

端子	配线颜色	端子说明	检测内容	标准值
IGF2 (E6-6) —E1 (E5-7)	G—B—BR	带点火器的点火线圈 (点火确认信号)	点火开关 ON (IG)	4.5~5.0V
IGF1 (E6-7) —E1 (E5-7)	G—BR	带点火器的点火线圈 (点火确认信号)	怠速运转	产生脉冲 (见图 1-1-10)
IGF2 (E6-6) —E1 (E5-7)	G—B—BR	带点火器的点火线圈 (点火确认信号)	怠速运转	产生脉冲 (见图 1-1-10)
PRG (E4-11) —E1 (E5-7)	W—BR	EVAP VSV	点火开关 ON (IG)	9~14V
PRG (E4-11) —E1 (E5-7)	W—BR	EVAP VSV	怠速运转	产生脉冲 (见图 1-1-11)
SPD (E2-22) —E1 (E5-7)	V—W—BR	来自组合仪表的速度信号	点火开关 ON (IG), 慢慢转动驱动轮	产生脉冲 (见图 1-1-12)
STA (E2-12) —E1 (E5-7)	R—BR	启动机信号	启动机转动	9~14V
STAR (E5-4) —E1 (E5-7)	L—BR	驻车/空挡开关信号	点火开关 ON (IG), 不位于 P 挡或 N 挡	9~14V
STAR (E5-4) —E1 (E5-7)	L—BR	驻车/空挡开关信号	点火开关 ON (IG), 位于 P 挡或 N 挡	0~3V
STSW (E2-19) —E1 (E5-7)	Y—B—BR	点火开关信号	位于 P 挡或 N 挡, 点火开关 START	6V 或更高
STP (E3-4) —E1 (E5-7)	R—B—BR	制动灯开关	踩下制动踏板	7.5~14V
STP (E3-4) —E1 (E5-7)	R—B—BR	制动灯开关	松开制动踏板	低于 1.5V
			点火开关 ON (IG), 踩下制动踏板	低于 1.5V
STI - (E2-8) —E1 (E5-7)	G—W—BR	制动灯开关 (对应于 STP 端子)	点火开关 ON (IG), 松开制动踏板	7.5~14V
M + (E4-2) —ME01 (E4-4)	B—W—B	节气门电机	发动机暖机且怠速运转	产生脉冲 (见图 1-1-13)
M - (E4-1) —ME01 (E4-4)	W—W—B	节气门电机	发动机暖机且怠速运转	产生脉冲 (见图 1-1-14)
FC (E2-14) —E1 (E5-7)	R—G—BR	燃油泵控制	点火开关 ON (IG)	9~14V
FPR (E2-15) —E1 (E5-7)	R—W—BR	燃油泵控制	点火开关 ON (IG)	9~14V
W (E3-8) —E1 (E5-7)	R—L—BR	MIL	点火开关 ON (IG)	低于 3V
W (E3-8) —E1 (E5-7)	R—L—BR	MIL	怠速运转	9~14V
TC (E3-3) —E1 (E5-7)	V—BR	诊断座端子 TC	点火开关 ON (IG)	9~14V
TACH (E3-16) —E1 (E5-7)	W—L—BR	发动机转速	怠速运转	产生脉冲 (见图 1-1-15)
ACIS (E6-3) —E1 (E5-7)	Y—BR	ACIS VSV	点火开关 ON (IG)	9~14V
DF (E6-22) —E1 (E5-7)	P—BR	交流发电机	点火开关 ON (IG)	9~14V
RLO (E6-31) —E1 (E5-7)	P—L—BR	交流发电机	蓄电池充电控制时, 车辆低速行驶	产生脉冲 (见图 1-1-16)
RLO (E6-31) —E1 (E5-7)	P—L—BR	交流发电机	蓄电池充电控制时, 车辆加速	产生脉冲 (见图 1-1-17)
RLO (E6-31) —E1 (E5-7)	P—L—BR	交流发电机	蓄电池充电控制时, 车辆减速	产生脉冲 (见图 1-1-18)
RL (E6-32) —E1 (E5-7)	B—BR	交流发电机	点火开关 ON (IG)	0~3V 或 9~14V

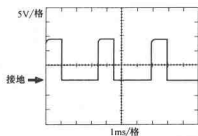


图 1-1-4 进气凸轮轴正时机油控制
阀和排气凸轮轴正时机油
控制阀波形

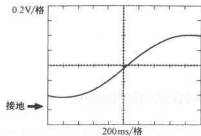


图 1-1-5 加热型氧传感器信号波形

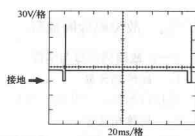


图 1-1-6 喷嘴信号波形

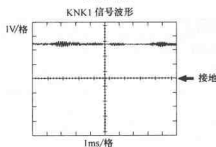


图 1-1-7 爆震传感器信号波形

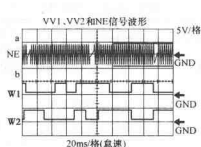


图 1-1-8 曲轴位置传感器和进气凸
轮轴 VVT 传感器波形

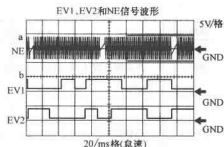


图 1-1-9 曲轴位置传感器和排气凸
轮轴 VVT 传感器波形

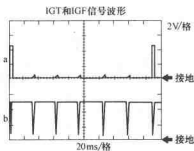


图 1-1-10 点火器 IGT 信号 (从 ECM 到
点火器) 和点火器 IGF 信号
(从点火器到 ECM)

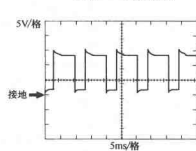


图 1-1-11 EVAP VSV 波形

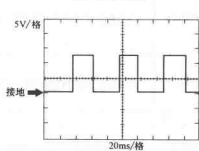


图 1-1-12 车速信号波形

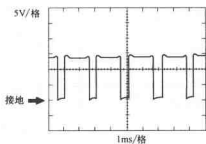


图 1-1-13 节气门执行器正端子信
号波形

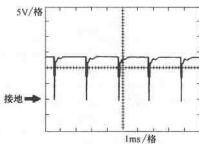


图 1-1-14 节气门执行器负端子信
号波形

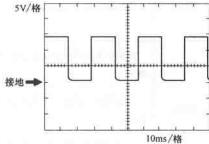


图 1-1-15 发动机转速信号波形

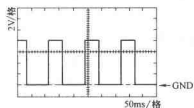


图 1-1-16 安全气囊传感器总成信
号波形 (1)

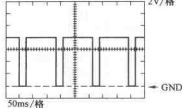


图 1-1-17 安全气囊传感器总成
信号波形 (2)

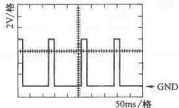


图 1-1-18 安全气囊传感器总
成信号波形 (3)

三、故障码诊断流程

(一) 故障码读取与清除

1. 故障码读取

连接诊断仪，打开点火开关，按诊断仪的提示读取故障码。

2. 故障码清除

(1) 诊断仪清除。连接诊断仪，打开点火开关，按诊断仪的提示清除故障码。

(2) 人工清除。断开蓄电池电缆或从发动机室继电器盒上拔下 EFI 和 ETCS 熔丝 60s 以上。

3. 故障码表 (表 1-1-2)

表 1-1-2 故障码表

故障码	故障码内容	可能的故障因素	MIL ^{*1}	存储
P0010	凸轮轴位置 A 执行器电路故障 (1 排)	进气凸轮轴正时机油控制阀电路 (断路或短路) 进气凸轮轴正时机油控制阀 ECM	○	○
P0011	凸轮轴位置 A 正时过于提前 (1 排)	气门正时 进气凸轮轴正时机油控制阀 进气凸轮轴正时齿轮总成 ECM	○	○
P0012	凸轮轴位置 A 正时过于滞后 (1 排)	气门正时 进气凸轮轴正时机油控制阀 进气凸轮轴正时齿轮总成 ECM	○	○
P0013	凸轮轴位置 B 执行器电路故障 (1 排)	排气凸轮轴正时机油控制阀电路 (断路或短路) 排气凸轮轴正时机油控制阀 ECM	○	○
P0014	凸轮轴位置 B 正时过于提前 (1 排)	气门正时 进气凸轮轴正时机油控制阀 进气凸轮轴正时齿轮总成 ECM	○	○
P0015	凸轮轴位置 B 正时过于滞后 (1 排)	气门正时 排气凸轮轴正时机油控制阀 排气凸轮轴正时齿轮总成 ECM	○	○
P0016	曲轴位置与凸轮轴位置相互关系不正确 (1 排传感器 1)	机械系统 (正时链跳齿/链条拉长) ECM	○	○
P0017	曲轴位置与凸轮轴位置相互关系不正确 (1 排传感器 2)	机械系统 (正时链跳齿/链条拉长) ECM	○	○
P0018	曲轴位置与凸轮轴位置相互关系不正确 (2 排传感器 1)	机械系统 (正时链跳齿/链条拉长) ECM	○	○
P0019	曲轴位置与凸轮轴位置相互关系不正确 (2 排传感器 2)	机械系统 (正时链跳齿/链条拉长) ECM	○	○
P0020	凸轮轴位置 A 执行器电路故障 (2 排)	进气凸轮轴正时机油控制阀电路 (断路或短路) 进气凸轮轴正时机油控制阀 ECM	○	○
P0021	凸轮轴位置 A 正时过于提前 (2 排)	气门正时 进气凸轮轴正时机油控制阀 进气凸轮轴正时齿轮总成 ECM	○	○

故障码	故障码内容	可能的故障因素	MIL*1	存储
P0022	凸轮轴位置 A 正时过于滞后 (2 排)	气门正时 进气凸轮轴正时机油控制阀 进气凸轮轴正时齿轮总成 ECM	○	○
P0023	凸轮轴位置 B 执行器电路故障 (2 排)	排气凸轮轴正时机油控制阀电路 (断路或短路) 排气凸轮轴正时机油控制阀 ECM	○	○
P0024	凸轮轴位置 B 正时过于提前 (2 排)	气门正时 排气凸轮轴正时机油控制阀 排气凸轮轴正时齿轮总成 ECM	○	○
P0025	凸轮轴位置 B 正时过于滞后 (2 排)	气门正时 排气凸轮轴正时机油控制阀 排气凸轮轴正时齿轮总成 ECM	○	○
P0031	空燃比 (A/F) 传感器加热器控制电路电压过低 (1 排传感器 1)	A/F 传感器加热器电路 (断路) A/F 传感器加热器 A/F 加热器继电器 ECM	○	○
P0032	空燃比 (A/F) 传感器加热器控制电路电压过高 (1 排传感器 1)	A/F 传感器加热器电路 (短路) A/F 传感器加热器 A/F 加热器继电器 ECM	○	○
P0037	氧传感器加热器控制电路电压过低 (1 排传感器 2)	氧传感器加热器电路 (断路) 氧传感器加热器 集成继电器 ECM	○	○
P0038	氧传感器加热器控制电路电压过高 (1 排传感器 2)	氧传感器加热器电路 (短路) 氧传感器加热器 集成继电器 ECM	○	○
P0051	空燃比 (A/F) 传感器加热器控制电路电压过低 (2 排传感器 1)	A/F 传感器加热器电路 (断路) A/F 传感器加热器 A/F 加热器继电器 ECM	○	○
P0052	空燃比 (A/F) 传感器加热器控制电路电压过高 (2 排传感器 1)	A/F 传感器加热器电路 (短路) A/F 传感器加热器 A/F 加热器继电器 ECM	○	○
P0057	氧传感器加热器控制电路电压过低 (2 排传感器 2)	氧传感器加热器电路 (断路) 氧传感器加热器 集成继电器 ECM	○ ○	○
P0058	氧传感器加热器控制电路电压过高 (2 排传感器 2)	氧传感器加热器电路 (短路) 氧传感器加热器 集成继电器 ECM	○	○

续表

故障码	故障码内容	可能的故障因素	MIL*	存储
P0100	空气流量计电路故障	空气流量计电路（断路或短路） 空气流量计 ECM	○	○
P0102	空气流量计电路输入电压过低	空气流量计电路（断路或短路） 空气流量计 ECM	○	○
P0103	空气流量计电路输入电压过高	空气流量计电路（断路或短路） 空气流量计 ECM	○	○
P0110	进气温度传感器电路故障	进气温度传感器电路（断路或短路） 进气温度传感器（安装在空气流量计内） ECM	○	○
P0112	进气温度传感器电路输入电压过低	进气温度传感器电路（断路或短路） 进气温度传感器（安装在空气流量计内） ECM	○	○
P0113	进气温度传感器电路输入电压过高	进气温度传感器电路（断路或短路） 进气温度传感器（安装在空气流量计内） ECM	○	○
P0115	发动机冷却液温度传感器电路故障	发动机冷却液温度传感器电路（断路或短路） 发动机冷却液温度传感器 ECM	○	○
P0116	发动机冷却液温度电路范围/特性不正确	冷却系统 发动机冷却液温度传感器 恒温器（进水口）	○	○
P0117	发动机冷却液温度传感器电路输入电压过低	发动机冷却液温度传感器电路（断路或短路） 发动机冷却液温度传感器 ECM	○	○
P0118	发动机冷却液温度传感器电路输入电压过高	发动机冷却液温度传感器电路（断路或短路） 发动机冷却液温度传感器 ECM	○	○
P0120	节气门/踏板位置传感器/开关 A 电路故障	节气门位置传感器（电子节气门体内） ECM	○	○
P0121	节气门/踏板位置传感器/开关 A 电路范围/特性不正确	节气门位置传感器（电子节气门体内）	○	○
P0122	节气门/踏板位置传感器/开关 A 电路输入电压过低	节气门位置传感器（电子节气门体内） VTA1 电路（短路） VC2 电路（断路） ECM	○	○
P0123	节气门/踏板位置传感器/开关 A 电路输入电压过高	节气门位置传感器（电子节气门体内） VTA1 电路（断路） E3 电路（断路） VC 和 VTA1 电路（短路） ECM	○	○
P0136	氧传感器电路故障（I 排传感器 2）	氧传感器电路（断路或短路） 氧传感器 氧传感器加热器 集成继电器	○	○

故障码	故障码内容	可能的故障因素	MIL ^{*1}	存储
P0156	氧传感器电路故障 (2 排传感器 2)	氧传感器电路 (断路或短路) 氧传感器 氧传感器加热器 集成继电器	○	○
P0220	节气门/踏板位置传感器/开关 B 电路故障	节气门位置传感器 (电子节气门体内) ECM	○	○
P0222	节气门/踏板位置传感器/开关 B 电路输入电压过低	节气门位置传感器 (电子节气门体内) VTA2 电路 (短路) VC2 电路 (断路) ECM	○	○
P0223	节气门/踏板位置传感器/开关 B 电路输入电压过高	节气门位置传感器 (电子节气门体内) VTA2 电路 (断路) E3 电路 (断路) VC 和 VTA2 电路 (短路) ECM	○	○
P0230	燃油泵初级电路故障	燃油泵继电器电路 (断路或短路) 燃油泵继电器 ECM	○	○
P0327	爆震传感器 1 电路输入电压过低 (1 排或单个传感器)	爆震传感器电路 (短路) 爆震传感器 ECM	○	○
P0328	爆震传感器 1 电路输入电压过高 (1 排或单个传感器)	爆震传感器电路 (断路) 爆震传感器 ECM	○	○
P0332	爆震传感器 2 电路输入电压过低 (2 排)	爆震传感器电路 (短路) 爆震传感器 ECM	○	○
P0333	爆震传感器 2 电路输入电压过高 (2 排)	爆震传感器电路 (断路) 爆震传感器 ECM	○	○
P0335	曲轴位置传感器 A 电路故障	曲轴位置传感器电路 (断路或短路) 曲轴位置传感器 信号片 ECM	○	○
P0339	曲轴位置传感器 A 电路中断	曲轴位置传感器电路 (断路或短路) 曲轴位置传感器 信号片 ECM	○	○
P0340	凸轮轴位置传感器 A 电路故障 (1 排或单个传感器)	进气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 进气凸轮轴位置传感器 进气凸轮轴正时齿轮 ECM	○	○
P0342	凸轮轴位置传感器 A 电路输入电压过低 (1 排或单个传感器)	进气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 进气凸轮轴位置传感器 进气凸轮轴正时齿轮 正时链跳齿 ECM	○	○

故障码	故障码内容	可能的故障因素	MIL *1	存储
P0343	凸轮轴位置传感器 A 电路输入电压过高 (1 排或单个传感器)	进气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 进气凸轮轴位置传感器 进气凸轮轴正时齿轮 正时链跳齿 ECM	○	○
P0345	凸轮轴位置传感器 A 电路故障 (2 排)	进气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 进气凸轮轴位置传感器 进气凸轮轴正时齿轮 ECM	○	○
P0347	凸轮轴位置传感器 A 电路输入电压过低 (2 排)	进气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 进气凸轮轴位置传感器 进气凸轮轴正时齿轮 正时链跳齿 ECM	○	○
P0348	凸轮轴位置传感器 A 电路输入电压过高 (2 排)	进气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 进气凸轮轴位置传感器 进气凸轮轴正时齿轮 正时链跳齿 ECM	○	○
P0351	点火线圈 A 初级/次级电路故障	从带点火器的 1 号点火线圈到 ECM 的 IGF1 和 IGT1 电路 (断路或短路) 带点火器的 1 号点火线圈 点火系统 ECM	○	○
P0352	点火线圈 B 初级/次级电路故障	从带点火器的 2 号点火线圈到 ECM 的 IGF2 和 IGT2 电路 (断路或短路) 带点火器的 2 号点火线圈 点火系统 ECM	○	○
P0353	点火线圈 C 初级/次级电路故障	从带点火器的 3 号点火线圈到 ECM 的 IGF1 和 IGT3 电路 (断路或短路) 带点火器的 3 号点火线圈 点火系统 ECM	○	○
P0354	点火线圈 D 初级/次级电路故障	从带点火器的 4 号点火线圈到 ECM 的 IGF2 和 IGT4 电路 (断路或短路) 带点火器的 4 号点火线圈 点火系统 ECM	○	○
P0355	点火线圈 E 初级/次级电路故障	从带点火器的 5 号点火线圈到 ECM 的 IGF1 和 IGT5 电路 (断路或短路) 带点火器的 5 号点火线圈 点火系统 ECM	○	○
P0356	点火线圈 F 初级/次级电路故障	从带点火器的 6 号点火线圈到 ECM 的 IGF2 和 IGT6 电路 (断路或短路) 带点火器的 6 号点火线圈 点火系统 ECM	○	○

故障码	故障码内容	可能的故障因素	MIL ^{*1}	存储
P0365	凸轮轴位置传感器 B 电路故障 (1 排)	排气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 排气凸轮轴位置传感器 排气凸轮轴 ECM	○	○
P0367	凸轮轴位置传感器 B 电路输入电压过低 (1 排)	排气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 排气凸轮轴位置传感器 排气凸轮轴 正时链跳齿 ECM	○	○
P0368	凸轮轴位置传感器 B 电路输入电压过高 (1 排)	排气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 排气凸轮轴位置传感器 排气凸轮轴 正时链跳齿 ECM	○	○
P0390	凸轮轴位置传感器 B 电路故障 (2 排)	排气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 排气凸轮轴位置传感器 排气凸轮轴 ECM	○	○
P0392	凸轮轴位置传感器 B 电路输入电压过低 (2 排)	排气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 排气凸轮轴位置传感器 排气凸轮轴 正时链跳齿 ECM	○	○
P0393	凸轮轴位置传感器 B 电路输入电压过高 (2 排)	排气凸轮轴位置传感器电路 (断路或短路) 排气凸轮轴位置传感器 排气凸轮轴 正时链跳齿 ECM	○	○
P0443	燃油蒸气排放控制系统净化控制阀电路故障	EVAP VSV 电路 (断路或短路) EVAP VSV ECM	○	○
P0504	制动灯开关 A/B 相互关系不正确	制动灯开关信号电路 (短路) 制动灯开关 ECM	○	○
P0505	怠速控制系统故障	进气系统 电子节气门控制系统 PCV 软管连接	○	○
P0516	蓄电池温度传感器电路电压过低	蓄电池温度传感器电路 (短路) 蓄电池温度传感器 ECM	○	○
P0517	蓄电池温度传感器电路电压过高	蓄电池温度传感器电路 (短路) 蓄电池温度传感器 ECM	○	○
P0560	系统电压不正确	备用电源电路 (断路) EFI 熔丝 ECM	○	○
P0604	内部控制模块随机存储器 (RAM) 故障	ECM	○	○
P0606	ECM/PCM 处理器故障	ECM	○	○
P0607	控制模块故障	ECM	○	○

续表

故障码	故障码内容	可能的故障因素	MIL ^{*1}	存储
P0617	启动机继电器电路电压过高	驻车/空挡开关 驻车/空挡开关电路（短路） 转动保持功能电路 ECM	○	○
P0657	执行器电源电路故障	ECM	○	○
P0660	进气歧管调节阀控制电路故障（I 排）	进气控制阀电路（断路或短路） 稳压罐 ECM	○	○
PI550	蓄电池电流传感器电路故障	蓄电池电流传感器电路（短路） 蓄电池电流传感器 ECM	○	○
PI551	蓄电池电流传感器电路电压过低	蓄电池电流传感器电路（短路） 蓄电池电流传感器 ECM	○	○
PI552	蓄电池电流传感器电路电压过高	蓄电池电流传感器电路（短路） 蓄电池电流传感器 ECM	○	○
PI602	内部 IC 故障	蓄电池 ECM 备用电源电路	○	○
P2102	节气门执行器控制电机电路电压过低	节气门控制电机电路（断路） 节气门控制电机 ECM	○	○
P2103	节气门执行器控制电机电路电压过高	节气门控制电机电路（短路） 节气门控制电机 ECM	○	○
P2111	节气门执行器控制系统持续开	节气门控制电机电路 节气门控制电机 节气门 电子节气门体	○	○
P2112	节气门执行器控制系统持续关	节气门控制电机电路 节气门控制电机 节气门 电子节气门体	○	○
P2118	节气门执行器控制电机电流范围/特性不正确	节气门电控系统电源电路（断路） 节气门电控系统熔丝 ECM	○	○
P2119	节气门执行器控制节气门体范围/特性不正确	节气门电控系统 电子节气门体	○	○
P2120	节气门/踏板位置传感器/开关 D 电路故障	油门踏板位置传感器 ECM	○	○
P2121	节气门/踏板位置传感器/开关 D 电路范围/特性不正确	油门踏板位置传感器电路 油门踏板位置传感器 ECM	○	○
P2122	节气门/踏板位置传感器/开关 D 电路输入电压过低	油门踏板位置传感器 VCPA 电路（断路） VPA 电路断路或接地（短路） ECM	○	○