

汽车维修数据速查丛书

新款汽车 电控诊断速查手册

(日韩和国产分册) XINKUAN QICHE DIANKONG
ZHENDUAN SUCHA SHOUCHE

高宇·主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

汽车维修数据速查丛书

新款汽车电控诊断速查手册

(日韩和国产分册)

高 宇 主编



机械工业出版社

本书根据原厂资料对新款汽车电控发动机、自动变速器、ABS 等系统故障码及数据流进行了收集与整理,并按照丰田、本田、日产、现代、马自达、三菱、奇瑞、比亚迪等分章进行编写。本书资料新,内容准确可靠,查找方便。

本书可供汽车维修专业人员使用,也可供汽车维修专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

新款汽车电控诊断速查手册. 日韩和国产分册/高宇主编. —北京:机械工业出版社,2012.3

(汽车维修数据速查丛书)

ISBN 978-7-111-37258-5

I. ①新… II. ①高… III. ①汽车—电子控制—故障诊断—手册 IV. ①U463.607-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 013113 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:徐巍 责任编辑:徐巍

版式设计:石冉 责任校对:闫玥红

封面设计:马精明 责任印制:乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2012 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·31.75 印张·788 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-37258-5

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

销售二部:(010)88379649

教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着汽车工业的迅速发展，新款汽车普遍采用各种电控系统。而电控系统具有自诊断功能。所谓自诊断，就是对车辆电控系统进行检测，当电控系统出现故障时，故障指示灯点亮，同时电控系统将故障码存入存储器，通过汽车故障分析仪(俗称解码器)可以从 ECU 中调出故障码，根据故障码所显示的内容，能迅速准确地确定故障部位和性质。

当然，利用故障码也具有局限性，有些情况故障码并不一定能反映出来。自诊断系统一般只能监测电控系统的电路信号，并且只能监测信号的范围，并不能监测传感器特性的变化。事实上，各种传感器出现的模拟性故障，例如工作不正常、偏差严重等是无法依靠故障码检测出来的。但是利用数据流却能较为准确地判断故障的类型和发生部位，许多电控汽车的故障诊断系统具有行车记录功能，能记录车辆行驶过程中的有关动态数据资料。通过故障分析仪可将汽车运行中各种传感器和执行元件输入、输出信号的瞬时数据值以数据流的方式在显示屏上显示出来。这样，根据汽车工作过程中控制系统各种数据的变化情况就可以判断电控系统的工作是否正常。另外，利用万用表，通过检测电控单元端子也可以找出故障的准确部位。

在当今的维修作业中，故障码、数据流和电控单元针脚检测数据表几乎成为了维修人员必不可少的查阅资料，一本好的维修工具书，可以起到事半功倍的效果。

本书结合维修实际需求，收集市面上主流车型的新资料，并根据原厂资料对汽车电控发动机、自动变速器、ABS 等系统的故障码、数据流及电控单元针脚检测数据表进行了整理。书中内容准确可靠、易查易找，对汽车电控系统的维修及故障排除具有现实的指导意义。

本书由高宇主编，参加本书编写的还有曾凡彬、肖良军、唐先桂、陈正莲、王挺。由于编者水平有限，书中难免有遗漏或不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 丰田车系 1

第一节 凯美瑞(2010 年款) 1

一、故障诊断插座的位置 1

二、发动机故障诊断速查 1

三、混合动力控制系统故障诊断速查 21

四、ABS/VSC/TRC 故障诊断速查 48

五、SRS 电控单元针脚检测 64

第二节 卡罗拉(2008 年款) 65

一、发动机故障诊断速查 65

二、自动变速器故障诊断速查 78

第三节 皇冠(2006 年款) 83

第四节 威驰 86

一、发动机故障诊断速查 86

二、自动变速器故障码 89

三、ABS 故障码 91

第五节 汉兰达(2009 年款) 92

一、发动机电控单元针脚检测 92

二、自动变速器故障码 96

第二章 本田车系 99

第一节 雅阁(2008 年款) 99

一、故障诊断插座的位置 99

二、发动机故障诊断速查 99

三、自动变速器故障诊断速查 114

四、ABS 故障诊断速查 120

第二节 锋范/飞度(2009 年款) 124

一、故障诊断插座的位置 124

二、发动机故障诊断速查 124

三、自动变速器故障诊断速查 135

四、ABS 故障诊断速查 140

第三节 CR-V(2008 年款) 141

一、故障诊断插座的位置 141

二、发动机故障诊断速查 141

三、自动变速器故障诊断速查 151

四、ABS 故障诊断速查 156

第四节 奥德赛 159

一、故障诊断插座的位置 159

二、发动机故障码 159

第五节 思域(2009 年款) 161

一、故障诊断插座的位置 161

二、发动机故障诊断速查 161

三、自动变速器故障诊断速查 171

四、ABS 故障诊断速查 175

第六节 讴歌(2009 年款) 182

一、故障诊断插座的位置 182

二、发动机故障诊断速查 182

三、自动变速器故障诊断速查 192

四、ABS 故障诊断速查 197

第三章 日产车系 201

第一节 新天籁(2011 年款) 201

一、新天籁发动机故障诊断速查 201

二、新天籁自动变速系统诊断速查 239

三、新天籁 ABS 故障诊断速查 246

第二节 新阳光(2010 年款) 253

一、新阳光发动机故障诊断速查 253

二、新阳光自动变速器故障诊断速查 273

第三节 颐达/骐达/骏逸/轩逸/ 骊威 292

一、故障诊断插座的位置 292

二、HR160DE 型发动机故障诊断速查 293

三、自动变速器系统诊断速查 305

第四节 逍客(2011 年款) 308

一、发动机故障诊断速查 308

二、自动变速器故障诊断速查 309

第四章 马自达车系 310

第一节 马自达 6 睿翼

(2009 年款) 310

一、故障诊断插座的位置 310

二、发动机故障诊断速查	310	二、空调器电控单元针脚说明	419
三、自动变速器故障诊断速查	324	三、SRS 电控单元针脚说明	420
四、ABS 故障诊断速查	330	四、车身控制模块 BCM 针脚检测	420
第二节 马自达3(2010 年款)	334	第五节 K5(2011 年款)	422
一、故障诊断插座的位置	334	一、发动机电控单元针脚检测	422
二、发动机故障诊断速查	334	二、自动变速器电控单元针脚检测	428
三、自动变速器故障诊断速查	355	第七章 三菱车系	432
四、ABS/DCS 故障诊断速查	355	第一节 帕杰罗(2010 年款)	432
第五章 现代车系	364	一、发动机故障诊断速查	432
第一节 伊兰特	364	二、自动变速器故障诊断速查	437
一、发动机故障诊断速查	364	三、ABS 故障诊断速查	452
二、自动变速器故障码	367	第二节 欧蓝德 EX(2010 年款)	454
三、ABS 故障码	368	一、发动机故障诊断速查	454
第二节 悦动(2009 年款)	368	二、自动变速器故障诊断速查	461
第三节 索纳塔	378	第三节 蓝瑟翼豪陆神(2010 年款)	468
一、发动机故障码	378	第八章 奇瑞车系	470
二、自动变速器故障码	379	第一节 QQ	470
三、ABS 故障码	381	一、发动机故障诊断速查	470
第四节 雅绅特(2009 年款)	383	二、ABS 故障码	473
一、发动机故障码	383	第二节 A5	474
二、ABS 故障码	384	一、故障诊断插座的位置	474
第六章 起亚车系	386	二、发动机故障诊断速查	475
第一节 福瑞迪(2009 年款)	386	第三节 旗云	477
一、发动机电控单元针脚检测	386	第九章 比亚迪车系	480
二、空调器故障诊断速查	390	第一节 F0(2008 年款)	480
三、车身电气故障诊断速查	391	一、发动机故障码	480
第二节 赛拉图(2010 年款)	395	二、ABS 故障诊断速查	481
一、ABS 电控单元针脚检测	395	第二节 F3(2010 年款)	484
二、空调器故障诊断速查	396	第三节 F6(2009 年款)	490
三、安全气囊故障诊断速查	398	一、故障诊断插座的位置	490
第三节 狮跑(2009 年款)	400	二、发动机故障诊断速查	491
一、发动机故障诊断速查	400	第十章 其他车系	496
二、自动变速器故障诊断速查	406	第一节 长城滕翼 C30(2010 年款)	496
三、ABS 故障诊断速查	412	第二节 吉利自由舰	498
第四节 秀尔(2010 年款)	414	第三节 一汽夏利(2008 年款)	499
一、发动机电控单元针脚检测	414		

第一章 丰田车系

第一节 凯美瑞(2010 年款)

一、故障诊断插座的位置

凯美瑞 HV 混合动力轿车故障诊断插座位于驾驶人侧仪表板的下方，其具体位置如图 1-1 所示。

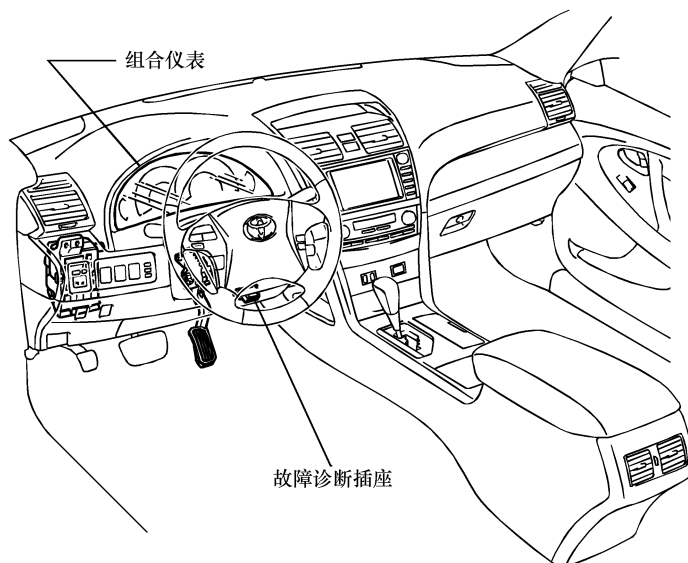


图 1-1 凯美瑞 HV 混合动力轿车故障诊断插座的位置

二、发动机故障诊断速查

1. 发动机故障码(3AZ-FXE 发动机)

凯美瑞 HV 混合动力轿车发动机(3AZ-FXE 发动机)故障码见表 1-1。

表 1-1 凯美瑞 HV 混合动力轿车发动机(3AZ-FXE 发动机)故障码表

DTC	检测项目	故障部位	MIL	存储器
P0010	凸轮轴位置“A”执行器电路(B1)	<ul style="list-style-type: none">● 凸轮轴正时机油控制阀总成电路断路或短路● 凸轮轴正时机油控制阀总成● 混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC
P0011	凸轮轴位置“A”-正时过于提前或系统性能(B1)	<ul style="list-style-type: none">● 气门正时● 凸轮轴正时机油控制阀总成● 机油控制阀滤清器● 凸轮轴正时齿轮总成● 混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC

(续)

DTC	检测项目	故障部位	MIL	存储器
P0012	凸轮轴位置“A”-正时过于延迟(B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● 气门正时 ● 凸轮轴正时机油控制阀总成 ● 机油控制阀滤清器 ● 凸轮轴正时齿轮总成 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0016	曲轴位置-凸轮轴位置相关性(B1SA)	<ul style="list-style-type: none"> ● 气门正时 ● 凸轮轴正时机油控制阀总成 ● 机油控制阀滤清器 ● 凸轮轴正时齿轮总成 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0031	A/F 传感器加热器控制电路低电位(B1S1)	<ul style="list-style-type: none"> ● A/F 传感器(S1)加热器电路断路 ● A/F 传感器加热器(S1) ● EFI 继电器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0032	A/F 传感器加热器控制电路高电位(B1S1)	<ul style="list-style-type: none"> ● A/F 传感器(S1)加热器电路短路 ● A/F 传感器加热器(S1) ● EFI 继电器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0037	氧传感器加热器控制电路低电位(B1S2)	<ul style="list-style-type: none"> ● 加热型氧传感器(S2)加热器电路断路 ● 加热型氧传感器(S2)加热器 ● EFI 继电器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0038	氧传感器加热器控制电路高电位(B1S2)	<ul style="list-style-type: none"> ● 加热型氧传感器(S2)加热器电路短路 ● 加热型氧传感器(S2)加热器 ● EFI 继电器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0102	质量或体积空气流量电路低输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 质量空气流量计分总成电路断路或短路 ● 质量空气流量计分总成 ● EFI 继电器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0103	质量或体积空气流量电路高输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 质量空气流量计分总成电路断路或短路 ● 质量空气流量计分总成 ● EFI 继电器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0112	进气温度电路低输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 进气温度传感器电路短路 ● 进气温度传感器(内置于质量空气流量计分总成) ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC

(续)

DTC	检测项目	故障部位	MIL	存储器
P0113	进气温度电路高输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 进气温度传感器电路断路 ● 进气温度传感器(内置于质量空气流量计总成) ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0115	发动机冷却液温度电路故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0116	发动机冷却液温度电路范围/性能故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 节温器 ● 发动机冷却液温度传感器 	点亮	存储 DTC
P0117	发动机冷却液温度电路低输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 发动机冷却液温度传感器电路短路 ● 发动机冷却液温度传感器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0118	发动机冷却液温度电路高输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 发动机冷却液温度传感器电路断路 ● 发动机冷却液温度传感器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0120	节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门位置传感器(内置于节气门体总成) ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0121	节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路范围/性能故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门位置传感器(内置于节气门体总成) ● 节气门位置传感器电路 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0122	节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路低输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门位置传感器(内置于节气门体总成) ● VTA 电路短路 ● VCTA 电路断路 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0123	节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路高输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门位置传感器(内置于节气门体总成) ● VTA 电路断路 ● ETA 电路断路 ● VCTA 和 VTA 电路之间短路 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0136	氧传感器电路故障(B1S2)	<ul style="list-style-type: none"> ● 加热型氧传感器(S2)电路断路或短路 ● 加热型氧传感器(S2) ● 加热型氧传感器加热器(S2) ● A/F 传感器(S1) ● 排气系统漏气 	点亮	存储 DTC

(续)

DTC	检测项目	故障部位	MIL	存储器
P0137	氧传感器电路电压低 (B1S2)	<ul style="list-style-type: none"> ● 加热型氧传感器(S2)电路断路 ● 加热型氧传感器(S2) ● 加热型氧传感器加热器(S2) ● A/F 传感器(S1) ● 排气系统漏气 	点亮	存储 DTC
P0138	氧传感器电路电压高 (B1S2)	<ul style="list-style-type: none"> ● 加热型氧传感器(S2)电路短路 ● 加热型氧传感器(S2) ● 混合动力车辆控制 ECU ● A/F 传感器(S1) 	点亮	存储 DTC
P0171	系统过稀(B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● 进气系统 ● 喷油器堵塞 ● 质量空气流量计总成 ● 发动机冷却液温度传感器 ● 燃油压力 ● 排气系统漏气 ● A/F 传感器(S1)电路断路或短路 ● A/F 传感器(S1) ● A/F 传感器加热器(S1) ● EFI 继电器 ● A/F 传感器加热器和 EFI 继电器电路 ● PCV 阀和软管 ● PCV 软管连接 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0172	系统过浓(B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● 喷油器泄漏或堵塞 ● 质量空气流量计总成 ● 发动机冷却液温度传感器 ● 点火系统 ● 燃油压力 ● 排气系统漏气 ● A/F 传感器(S1)电路断路或短路 ● A/F 传感器(S1) ● A/F 传感器加热器(S1) ● EFI 继电器 ● A/F 传感器加热器和 EFI 继电器电路 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0220	节气门/踏板位置传感器/开关“B”电路	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门位置传感器(内置于节气门体总成) ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0222	节气门/踏板位置传感器/开关“B”电路低输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门位置传感器(内置于节气门体总成) ● VTA2 电路短路 ● VCTA 电路断路 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC

(续)

DTC	检测项目	故障部位	MIL	存储器
P0223	节气门/踏板位置传感器/开关“B”电路高输入	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门位置传感器(内置于节气门体总成) ● VTA2 电路断路 ● ETA 电路断路 ● VCTA 和 VTA2 电路之间短路 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0300	检测到任意/多个气缸缺火	<ul style="list-style-type: none"> ● 发动机线束断路或短路 ● 连接器连接 ● 真空软管连接 ● 点火系统 ● 喷油器 ● 燃油压力 	点亮/闪烁 ^①	存储 DTC
P0301	检测到 1 号气缸缺火	<ul style="list-style-type: none"> ● 质量空气流量计总成 ● 发动机冷却液温度传感器 ● 压缩压力 ● 气门间隙 		
P0302	检测到 2 号气缸缺火	<ul style="list-style-type: none"> ● 气门正时 ● PCV 阀和软管 		
P0303	检测到 3 号气缸缺火	<ul style="list-style-type: none"> ● PCV 软管连接 ● 进气系统 		
P0304	检测到 4 号气缸缺火	<ul style="list-style-type: none"> ● 混合动力车辆控制 ECU 		
P0327	1 号爆燃传感器电路低输入(B1 或单个传感器)	<ul style="list-style-type: none"> ● 爆燃控制传感器电路短路 ● 爆燃控制传感器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0328	1 号爆燃传感器电路高输入(B1 或单个传感器)	<ul style="list-style-type: none"> ● 爆燃控制传感器电路断路 ● 爆燃控制传感器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0335	曲轴位置传感器“ A ”电路	<ul style="list-style-type: none"> ● 曲轴位置传感器电路断路或短路 ● 曲轴位置传感器 ● 曲轴位置信号盘 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0340	凸轮轴位置传感器电路故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 凸轮轴位置传感器电路断路或短路 ● 凸轮轴位置传感器 ● 凸轮轴 ● 正时链条跳齿 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0351	点火线圈“ A ”初级/次级电路	<ul style="list-style-type: none"> ● 点火系统 ● 点火线圈总成和混合动力车辆控制 ECU 之间的 IGF1 或 IGT1 电路断路或短路 ● 1 号点火线圈总成 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC

(续)

DTC	检测项目	故障部位	MIL	存储器
P0352	点火线圈“B”初级/次级电路	<ul style="list-style-type: none"> ● 点火系统 ● 点火线圈总成和混合动力车辆控制 ECU 之间的 IGF1 或 IGT2 电路断路或短路 ● 2 号点火线圈总成 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0353	点火线圈“C”初级/次级电路	<ul style="list-style-type: none"> ● 点火系统 ● 点火线圈总成和混合动力车辆控制 ECU 之间的 IGF1 或 IGT3 电路断路或短路 ● 3 号点火线圈总成 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0354	点火线圈“D”初级/次级电路	<ul style="list-style-type: none"> ● 点火系统 ● 点火线圈总成和混合动力车辆控制 ECU 之间的 IGF1 或 IGT4 电路断路或短路 ● 4 号点火线圈总成 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0420	催化系统效率低于下限值(B1)	<ul style="list-style-type: none"> ● 排气系统漏气 ● A/F 传感器(S1) ● 加热型氧传感器(S2) ● 排气歧管转化器分总成(TWC;前催化剂) ● 前排气管总成(TWC;后催化剂) 	点亮	存储 DTC
P0443	燃油蒸气排放控制系统清污控制阀电路	<ul style="list-style-type: none"> ● 清污 VSV 电路断路或短路 ● 清污 VSV ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0505	怠速控制系统故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 电子节气门控制系统 ● 进气系统 ● PCV 软管连接 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0560	系统电压	<ul style="list-style-type: none"> ● 备用电源电路断路 ● 蓄电池 ● 蓄电池端子 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P0604	内部控制模块随机存取存储器(RAM)故障	混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC
P0606	ECM/PCM 处理器	混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC
P060A	内部控制模块监视处理器性能	混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC
P060E	内部控制模块节气门位置性能	混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC

(续)

DTC	检测项目	故障部位	MIL	存储器
P0657	执行器供电电路/断路	混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC
P101D	A/F 传感器加热器电路性能 B1S1 卡在 ON 位置	混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC
P102D	氧传感器加热器电路性能 B1S2 卡在 ON 位置	混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC
P2102	节气门执行器控制电动机电路低电位	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门执行器电路断路 ● 节气门执行器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P2103	节气门执行器控制电动机电路高电位	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门执行器电路短路 ● 节气门执行器 ● 节气门 ● 节气门体总成 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P2111	节气门执行器控制系统卡在打开位置	<ul style="list-style-type: none"> ● 节气门执行器 ● 节气门体总成 ● 节气门 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P2112	节气门执行器控制系统卡在关闭位置			
P2118	节气门执行器控制电动机电流范围/性能	<ul style="list-style-type: none"> ● 电子节气门控制系统电源电路断路 ● 蓄电池 ● 蓄电池端子 ● ETCS 熔丝 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P2119	节气门执行器控制节气门体范围/性能	<ul style="list-style-type: none"> ● 电子节气门控制系统 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P2135	节气门/踏板位置传感器/开关“ A ” / “ B ” 电压相关性	<ul style="list-style-type: none"> ● VTA 和 VTA2 电路之间短路 ● 节气门位置传感器(内置于节气门体总成) ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P2195	氧(A/F)传感器信号始终偏稀(B1S1)	<ul style="list-style-type: none"> ● A/F 传感器(S1)电路断路或短路 ● A/F 传感器(S1) ● A/F 传感器(S1)加热器 ● A/F 传感器加热器电路 ● 进气系统 ● 燃油压力 ● 喷油器总成 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P2196	氧(A/F)传感器信号始终偏浓(B1S1)			

(续)

DTC	检测项目	故障部位	MIL	存储器
P2237	氧(A/F)传感器泵浦 电流 电路/断路(B1S1)	<ul style="list-style-type: none"> ● A/F 传感器(S1)电路断路 ● A/F 传感器(S1) 混合动力车辆控制 ECU	点亮	存储 DTC
P2238	氧(A/F)传感器泵浦 电流电路 低电位(B1S1)	<ul style="list-style-type: none"> ● A/F 传感器(S1)电路断路或短路 ● A/F 传感器(S1) ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P2239	氧(A/F)传感器泵浦 电流电路 高电位(B1S1)			
P2252	氧(A/F)传感器参考 搭铁电路 低电位(B1S1)			
P2253	氧(A/F)传感器参考 搭铁电路 高电位(B1S1)			
P2A00	A/F 传感器电路响应 迟缓(B1S1)	<ul style="list-style-type: none"> ● A/F 传感器(S1) ● A/F 传感器加热器(S1) ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P3190	发动机动力不足	<ul style="list-style-type: none"> ● 进气系统 ● 节气门体总成 ● 燃油压力 ● 发动机 ● 质量空气流量计分总成 ● 燃油耗尽 ● 发动机冷却液温度传感器 ● 曲轴位置传感器 ● 凸轮轴位置传感器 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
P3191	发动机不能起动			
P3193	燃油耗尽	<ul style="list-style-type: none"> ● 燃油耗尽 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC
U0001	高速 CAN 通信电路	CAN 通信系统	点亮	存储 DTC
U0293	与 HVECU 失去通信	<ul style="list-style-type: none"> ● 线束 ● 混合动力车辆控制 ECU 	点亮	存储 DTC

注：MIL 表示故障指示灯。

① 检测到催化剂损坏缺火时 MIL 闪烁。

2. 发动机数据流

凯美瑞 HV 混合动力轿车发动机(3AZ-FXE 发动机)数据流见表 1-2。

表 1-2 凯美瑞 HV 混合动力轿车发动机(3AZ-FXE 发动机)数据流表

检测仪显示	测量项目/范围	正常状态	诊断备注
Vehicle Speed	车速: 最低: 0km/h 最高: 255km/h	实际车速	显示在速度表上的速度
Engine Speed	发动机转速: 最低: 0r/min, 最高: 16383r/min	850 ~ 950r/min: 怠速运转	—
Calculate Load	混合动力车辆控制 ECU 计算 负载: 最小: 0%, 最大: 100%	<ul style="list-style-type: none"> ● 11% ~ 30%: 怠速运转 ● 12.1% ~ 30%: 无负载运转 (2500r/min) 	—
Vehicle Load	车辆负载: 最小: 0%, 最大: 25700%	实际车辆负载	最大进气流量时的负载百分比
MAF	质量空气流量计分总成的 空气流率: 最小: 0gm/s 最大: 655.35gm/s	2.0 ~ 4.3gm/s: 怠速运转 2.4 ~ 8.0gm/s: 无负载运转 (2500r/min)	如果值约为 0.0gm/s: <ul style="list-style-type: none"> ● 质量空气流量计分总成 电源电路断路 ● VG 电路断路或短路 如果值为 271.0gm/s 或 更大: <ul style="list-style-type: none"> ● EVG 电路断路
Atmosphere Pressure	大气压力: 最低: 0kPa 最高: 255kPa	等于大气压力(绝对压力)	—
Coolant Temp	发动机冷却液温度: 最低: -40℃ 最高: 140℃	80 ~ 100℃: 暖机后	<ul style="list-style-type: none"> ● 如果值为 -40℃: 传感器电路断路 ● 如果值为 140℃或更大: 传感器电路短路
Intake Air	进气温度: 最低: -40℃ 最高: 140℃	等于环境温度	<ul style="list-style-type: none"> ● 如果值为 -40℃: 传感器电路断路 ● 如果值为 140℃或更大: 传感器电路短路
Engine Run Time	发动机运转时间: 最短: 0s 最长: 65535s	起动发动机后的时间	—
Initial Engine Coolant Temp	发动机冷却液初始温度: 最低: -40℃ 最高: 120℃	发动机起动时的 冷却液温度	维修数据
Initial Intake Air Temp	初始进气温度: 最低: -40℃ 最高: 120℃	发动机起动时的 进气温度	维修数据
Battery Voltage	蓄电池电压: 最低: 0V, 最高: 65.5V	11 ~ 16V: 怠速运转	—

(续)

检测仪显示	测量项目/范围	正常状态	诊断备注
Accel Sensor Out No. 1	加速踏板 1 号位置传感器电压; 最低: 0V, 最高: 4.98V	<ul style="list-style-type: none"> ● 0.5 ~ 1.1V: 松开加速踏板 ● 2.6 ~ 4.5V: 完全踩下加速踏板 	—
Accel Sensor Out No. 2	加速踏板 2 号位置传感器电压; 最低: 0V, 最高: 4.98V	<ul style="list-style-type: none"> ● 1.2 ~ 2.0V: 松开加速踏板 ● 3.4 ~ 4.98V: 完全踩下加速踏板 	—
Throttle Sensor Volt %	根据节气门位置传感器, 节气门开度百分比为 最小: 0%, 最大: 100%	10% ~ 22%: 松开加速踏板	基于 VTA 端子电压的计算值
Throttle Sensor #2 Volt %	根据 2 号节气门位置传感器, 节气门开度百分比为 最小: 0%, 最大: 100%	42% ~ 62%: 松开加速踏板	基于 VTA2 端子电压的计算值
System Guard	系统防护: ON 或 OFF	—	电子节气门控制系统维修数据
Throttle Idle Position	节气门位置传感器是否检测到怠速运转: ON 或 OFF	<ul style="list-style-type: none"> ● ON: 松开加速踏板 ● OFF: 完全踩下加速踏板 	—
Throttle Require Position	要求的节气门位置: 最低: 0V, 最高: 5V	0.5 ~ 1.1V: 怠速运转	—
Throttle Sensor Position ^①	节气门位置传感器: 最小: 0%, 最大: 100%	0%: 松开加速踏板	混合动力车辆控制 ECU 上的节气门开度识别值
Throttle Position number 1	节气门 1 号位置传感器输出电压: 最低: 0V, 最高: 4.98V	—	电子节气门控制系统维修数据
Throttle Position number 2	节气门 2 号位置传感器输出电压: 最低: 0V, 最高: 4.98V	—	电子节气门控制系统维修数据
Throttle Position No. 1	节气门 1 号位置传感器: 最低: 0V, 最高: 5V	<ul style="list-style-type: none"> ● 0.5 ~ 1.1V: 松开加速踏板 ● 0.6 ~ 1.4V: 失效保护操作 	—
Throttle Position No. 2	节气门 2 号位置传感器: 最低: 0V, 最高: 5V	<ul style="list-style-type: none"> ● 2.1 ~ 3.1V: 松开加速踏板 ● 2.1 ~ 3.1V: 失效保护操作 	—
Throttle Position Command	节气门位置指令值: 最低: 0V, 最高: 4.9V	0.5 ~ 4.8V	—
Throttle Sens Open Pos #1	节气门 1 号位置传感器开启器: 最低: 0V, 最高: 4.9V	0.6 ~ 1.4V	电子节气门控制系统维修数据
Throttle Sens Open Pos #2	节气门 2 号位置传感器开启器: 最低: 0V, 最高: 4.9V	1.7 ~ 2.5V	电子节气门控制系统维修数据

(续)

检测仪显示	测量项目/范围	正常状态	诊断备注
Throttle Sens Open #1 (AD)	节气门 1 号位置传感器输出电压 (AD): 最低: 0V, 最高: 4.9V	0.5 ~ 4.8V	—
Throttle Motor	是否允许节气门执行器控制: ON 或 OFF	ON: 电源开关置于 ON (IG) 位置且系统正常 OFF: 电子节气门控制系统失效	—
Throttle Motor Current	节气门执行器电流: 最小: 0A, 最大: 20A	0 ~ 3.0A: 怠速运转	电子节气门控制系统维修 数据
Throttle Motor DUTY	节气门执行器占空比: 最小: 0%, 最大: 100%	10% ~ 22%: 发动机暖机 后怠速运转	电子节气门控制系统维修 数据
Throttle Motor Current	节气门执行器电流: 最小: 0A, 最大: 19.92A	0 ~ 3.0A: 怠速运转	—
Throttle Motor Open Duty	节气门执行器打开占空比: 最小: 0%, 最大: 100%	0% ~ 40%: 怠速运转	踩下加速踏板时, 占空比 增大
Throttle Motor Close Duty	节气门执行器关闭占空比: 最小: 0%, 最大: 100%	0% ~ 40%: 怠速运转	快速松开加速踏板时, 占 空比增大
Throttle Motor Duty (Open)	节气门执行器占空比 (打开): 最小: 0%, 最大: 100%	0% ~ 40%: 怠速运转	电子节气门控制系统维修 数据
Throttle Motor Duty (Close)	节气门执行器占空比 (关闭): 最小: 0%, 最大: 100%	0% ~ 40%: 怠速运转	电子节气门控制系统维修 数据
Throttle Fully Close Learn	节气门全关 (学习值): 最低: 0V, 最高: 5V	0.4 ~ 1.0V: 松开加速踏板	—
ETCS Actuator Power	ETCS 电源: ON 或 OFF	ON: 电源开关置于 ON (IG) 位置且系统正常 OFF: 电子节气门控制系统失效	—
+ BM Voltage	+ BM 电压: 最低: 0V, 最高: 19.9V	11 ~ 16V: 电源开关置于 ON (IG) 位置且系统正常	电子节气门控制系统维修 数据
Actuator Power Supply	执行器电源 ON 或 OFF	ON: 怠速运转	—
Clutch Current	离合器电流: 最小: 0A, 最大: 2.49A	—	—