

汽车电路图集系列丛书

广州丰田车系电路图集锦

广州市凌凯汽车技术有限公司◎组编

谭本忠◎主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

汽车电路图集系列丛书

广州丰田车系电路图集

广州市凌凯汽车技术有限公司 组编

机械工业出版社

本图集车型包括凯美瑞、雅力士、汉兰达、酷路泽。

在本图集中将连接繁杂的信号分为电源供电、传感/反馈、执行/控制三大类，用红、蓝、绿三色进行区分，并标明信号路径，即输入、输出或双向传输。同时，将各连接件分为传感器/开关、控制单元/执行器信号指示装置、电源/继电器熔丝盒、接线盒/汽车电器等四大类，且以不同颜色标注区分，并在文前加入了该系列车型的电路识读指导。

本图集采用全彩印刷，资料集中、系统易查、醒目实用。适合广大汽车维修技术人员在工作中查阅使用，也可作为各汽车院校师生的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

广州丰田车系电路图集/谭本忠主编. —北京: 机械工业出版社, 2009. 6

(汽车电路图集系列丛书)

ISBN 978-7-111-27191-8

I. 广… II. 谭… III. 汽车 — 电路图 — 图集 IV. U463.62-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第077940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: 高金生

封面设计: 鞠 杨 责任印刷: 王书来

三河市宏达印刷有限公司印刷

2009年10月第1版第1次印刷

420mm × 285mm · 12.5印张 · 300千字

0001—3500册

标准书号: ISBN 978-7-111-27191-8

定价: 79.00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

丛书序

汽车电路图在现代汽车维修中占主导地位，2008年我们推出的《新款欧美车系电路图集》、《新款日韩车系电路图集》、《新款国产汽车电路图集》受到广大读者的好评。应读者要求，同时也为了给维修工们提供更加详细的电路资料，我们又以相同的风格按照品牌车型分类组织编写了《本田车系电路图集》、《广州丰田车系电路图集》、《一汽丰田车系电路图集》、《一汽大众车系电路图集》、《上海大众车系电路图集》、《现代车系电路图集》、《通用别克车系电路图集》和《通用凯迪拉克、雪佛兰车系电路图集》九本电路图集。

根据常用的系统划分法和资料使用中的检索习惯，每个车型电控及电气系统的资料分类如下：

1. 充电、点火/起动系统；
2. 发动机/变速器电控电路；
3. 车身电控电路（ABS、电子空气悬架、电子动力转向、巡航、防盗、安全气囊等）；
4. 多路数据连接及自诊断系统；
5. 车身电器控制电路：
 - 1) 辅助电器：电动门窗/门锁/座椅、电动后视镜、自动天线、洗涤器、刮水器、除霜器；
 - 2) 照明报警：内外灯光、各指示灯与喇叭；
 - 3) 仪表板电路；
 - 4) 组合开关、中央接线盒；
6. 附加电路：
 - 1) 空调电路（手动型、自动型）
 - 2) 音响系统（收音机、CD、其它）

我们对现有资料作了如下改进和加工：

主题选材以汽车电控系统的检修资料为主，突出当今汽车维修技术的热点与难点，即对汽车电控系统的了解与维护。

将连线繁杂的信号分为电源供电、传感/反馈、执行/控制三大类，用红、蓝、绿三色进行区分，并标明信号路径，即输入、输出或双向传输。同时，将各连接部件分为传感器/开关、控制单元/执行器信号指示装置、电源/继电器熔丝盒、接线盒/汽车电器等四大类，且以不同颜色标注区分，并加入了该系列车型的电路图识读指导。

资料被划分为电路图、线束/端子位置图、器件/模块接插针脚图、信号检测参数列表等几部分，并尽量将相关内容安置在同一版面，做到一图多用，一览无遗。这样，在同一视野内读者既可知原理，又可知位置、结构，还可找到检修数据。

总之，本系列丛书资料准确，易查实用，适合汽车维修工作者选用和参考。

本书参考了大量同类图书及原厂的技术资料，谨在此对作者表示深深的谢意。同时，囿于编者水平，书中难免存在不足与纰漏，还望广大读者多多指正，以使丛书再版修订时臻为完善。

编者

丛书序

识图指南

凯美瑞车系

2.0L 1AZ-FE/2.4L 2AZ-FE发动机室与仪表板电气盒部件分布图	2
配电/点火系统电路图	3
起动充电系统电路图/发动机部件位置图	4
2.0L 1AZ-FE/2.4L 2AZ-FE发动机控制系统电路图	5
3.5L 2GR-FE发动机（非大陆车型）控制系统电路图	6
发动机ECU端子检测参数	7
发动机控制系统波形图及故障诊断表	8
U241E自动变速器电路图及ECU端子引脚检测表	9
ABS/SRS系统电路图	10
ABS系统ECU端子引脚检测/数据流与故障码	11
智能钥匙系统电路图	12
空调控制系统电路图/数据流及故障码	13
空调系统ECU端子检测参数与波形图	14
组合仪表系统电路图	15
组合仪表系统检测参数	16
转向与危险警告灯/制灯/倒车灯/倒车灯电路图	17
照明系统ECU端子检测参数	18
音响系统（6喇叭）/电源输出/喇叭系统电路图	19
音响系统（8喇叭）电路图	20
音响系统端子检测参数	21
GPS导航系统部件位置与端子检测参数	22
刮水器/洗涤剂/座椅加热器及电动后视镜电路图	23

雅力士车系

后窗除雾加热器/轮胎胎压警告/冷却风扇系统电路图	24
电源、起动、充电、点火系统电路图	25
发动机控制、AT变速器、发动机防盗系统电路图	26
发动机控制模块端子图(1/2)	27
发动机控制模块端子图(2/2)	28
发动机控制模块部件位置及防盗止动系统端子图	29
发动机防盗止动系统部件位置图	30
自动变速器系统端子及部件位置图	31
防抱死制动系统电路图(1/2)	32
防抱死制动系统电路图(2/2)	33
安全气囊控制系统电路图	34
安全气囊控制系统电控单元端子说明与部件位置图	35
防盗系统端子及部件位置图	36
防盗系统部件位置图与巡航系统端子检测参数	37
巡航控制系统部件位置图	38
空调控制系统电路图	39
空调控制系统端子检测参数与波形	40
空调控制系统组、部件位置图	41
门锁控制系统电路图	42
无线门锁控制系统部件位置图	43
电动门锁控制系统端子检测参数	44

电动门锁控制系统部件位置图	45
电动车窗系统电路图与检测参数	46
电动车窗端子检测参数与EPS系统电路图	47
电动车窗部件位置图	48
照明系统电路图(1/2)	49
照明系统电路图(2/2)	50
照明系统端子检测参数与部件位置图（舱背式轿车）	51
照明系统部件位置图（折背式轿车）	52
车身体器系统电路图与刮水器系统部件位置	53
音响系统电路图与部件位置图（舱背式轿车）	54
音响系统部件位置（折背式轿车）与喇叭系统图	55

汉兰达车系

配电系统电路图——电源、充电、起动（不带智能进入和起动系统）、点火及发动机停机系统（带智能进入和起动系统）电路图	58
发动机控制系统电路图	59
发动机控制系统ECM端子图	60
发动机控制系统波形图	61
智能进入和起动系统电路图	62
发动机停机系统（带智能进入和起动系统）ECU端子及检查ECU	63
发动机停机系统ECU端子及检查ECM(不带智能进入和起动系统)	64
U151E/U151F自动传动桥ECM端子图	65
电动座椅/ABS/TRC/VSC/SC/EPSC系统电路图	66
防盗系统主车身体器端子说明(带智能/不带智能进入和起动系统)	67
空调系统电路图	68
自动空调ECU端子说明	69
组合仪表警告信号灯/拖车牵引系统电路图	70
座椅加热器/冷却风扇/车窗电器系统电路图	71
车身体器附件电路图	72
安全气囊/音响和导航系统说明	73
安全气囊/音响系统端子说明	74
电动门锁端子说明	75
多路通信系统(CAN)电路图(1/3)	76
多路通信系统(CAN)电路图(2/3)	77
多路通信系统(CAN)电路图(3/3)	78

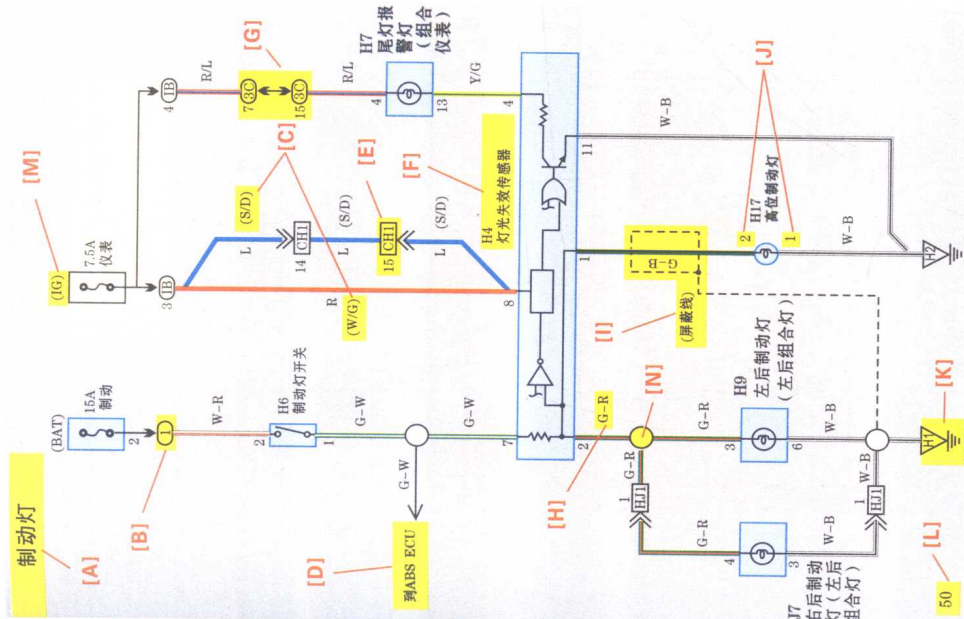
酷路泽车系

配电系统电路图	80
发动机控制系统电路图	81
发动机控制系统端子检测参数(1/2)	82
发动机控制系统端子检测参数(2/2)	83
发动机控制系统端子检测参数及波形图	84
ABS系统电路图及端子检测参数	85
制动系统——车辆稳定性控制系统零件位置图	86
安全气囊控制系统电路图及端子说明	87
空调/自动防眩目电动后视镜系统电路图及空调ECU端子说明	88
音响系统电路图及端子说明	89
组合仪表电路图及端子说明	90
多路通信系统电路图(1/2)	91
多路通信系统电路图(2/2)	92
仪表总成与警告灯信号系统电路图	93
照明系统端子说明	94
车身体器其他系统电路图	95

南 指 圖 宗

南 指 圖 宗

以丰田凯美瑞车系电路图为例，此系统只是个例子，不同于在系统内所示的实际线路



编号	释义	编号	释义
[A]	系统标题	[K]	表示接地点，表示接地点的字符由字母和数字两部分组成，字母表示线束；数字表示当有多个接地点同时存在一个线束中时，用数字以区别
[B]	表示继电器盒，不使用阴影仅用继电器编号来区别于接线盒 例：①表示1号继电器盒	[L]	表示在原厂电路图中的页码（本书中省去）
[C]	当车型发动机型号或规定不一样时，用“（）”来表示不同的线和连接器	[M]	表示电压的来源
[D]	表示相关系统	[N]	表示线的连接点符号，“E”表示发动机室，“I”表示仪表板，“B”表示车身 
[E]	表示线束和线束连接器，使用公共端子的电线束用箭头(↗)来表示外侧的数字是引脚号码 电线束和电线束连接器的第一个字母表示这部分的位置，例如“E”为发动机部分；“I”为仪表板及其相关部分；“B”为车身及相关部分，当多个代码的第一个和第二个字母同时，后跟数字（例如，IH1,IH2）表示相同类型的线束和线束连接器	[O]	解释说明系统概要 
[F]	代表一个零件，代码与零件位置使用的代码相同	[P]	说明系统电路部件在车上的位置 代码的第一个字母是零件的第一个字母，并且数字表示在这个字母开头的零件中的序号 
[G]	接线盒（图中的数字是J/B接线盒的代码，旁边是连接器的符号），接线盒涂阴影以清楚地区别于其他零件 	[Q]	说明在系统电路中，继电器盒连接器在车上的位置 例：连接器“1”的说明其装在仪表板左侧
[H]	表示颜色，线的颜色用字母符号表示： B=黑色 W=白色 BR=棕色 L=蓝色 V=紫色 SD=天蓝色 R=红色 G=绿色 LG=浅绿色 P=粉红色 Y=黄色 GR=灰色 O=橙色 第一个字母表示主色，第二个字母表示辅色 例：L-Y 	[R]	说明在系统电路中，线束和接线盒在车上的位置 例：连接器“3C”连接仪表板线束和3号接线盒，说明其安装在仪表板左侧
[I]	表示屏蔽线 	[S]	说明线束及线束连接器（首先说明线束插座然后说明线束插头） 例：连接器“TE1”连接地板线（插座）和仪表板线（插头），说明在本手册其安装在脚踏板左侧
[J]	表示连接器引脚编号，插座和插头编号是不同的 	[T]	说明接地点在车上的位置 例：接地点：“BO”的说明安装在背板中央

[N]: 系统提要

电流始终从制动灯熔丝流到制动开关的端子2号位,当点火开关接通时,电流从仪表熔丝到灯失效传感器端子的8号位,在从尾灯报警灯流到灯光失效传感器端子的4号引脚。

制动灯断路警告:

当接通点火开关并且踩下制动踏板(制动开关导线),如果制动灯线路是断开的,则从尾灯光失效传感器端子的7号引脚到端子的1、2号引脚,如果灯光失效传感器检测到断路并且灯光失效传感器电路被激活。那么电流从灯光失效传感器端子的4号引脚到11号引脚接地,并且使尾灯警告灯点亮,踩下制动踏板,则电流从灯光失效传感器端子的8号引脚继续给警告电路供电,并且警告灯一直点亮,直到点火开关断开为止。

[O]: 使用提示

制动灯开关S6;

2-1: 随着踩下制动踏板而闭合;

灯光失效传感器L4;

1、2、7-接地；制动灯开关接通时大约1V；

4、8-接地：点火开关接通时大约12V；

11-接地: 始终导通。

[P]: 零件位置 (指原厂电路图中的页码)

代码	页码	代码	页码	代码	页码	代码	页码	代码	页码	代码	页码
C7	28	L4	36	R7	29	H17	36	R6	37	S6	35

[Q]: 继电器

代码	继电器盒 (继电器盒位置)
1	1号继电器盒 (左侧仪表板)

[R]: 接线盒和线束连接器

代码	接线盒和线束（连接器位置）
1B	仪表板线和仪表板接线盒（装饰板下）
3C	仪表板线和3号接线盒（仪表板左侧）

[S]: 连接线束和线束之间的插接器

代码	连接线束和线束（连接器位置）
CHI	发动机室主线束和仪表板线束 （左踏板）
HJ1	地板线和仪表板线（右踏板）

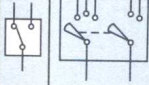
[T]: 接地点

代码	接地点位置
H1	左角柱下
H2	背板中央

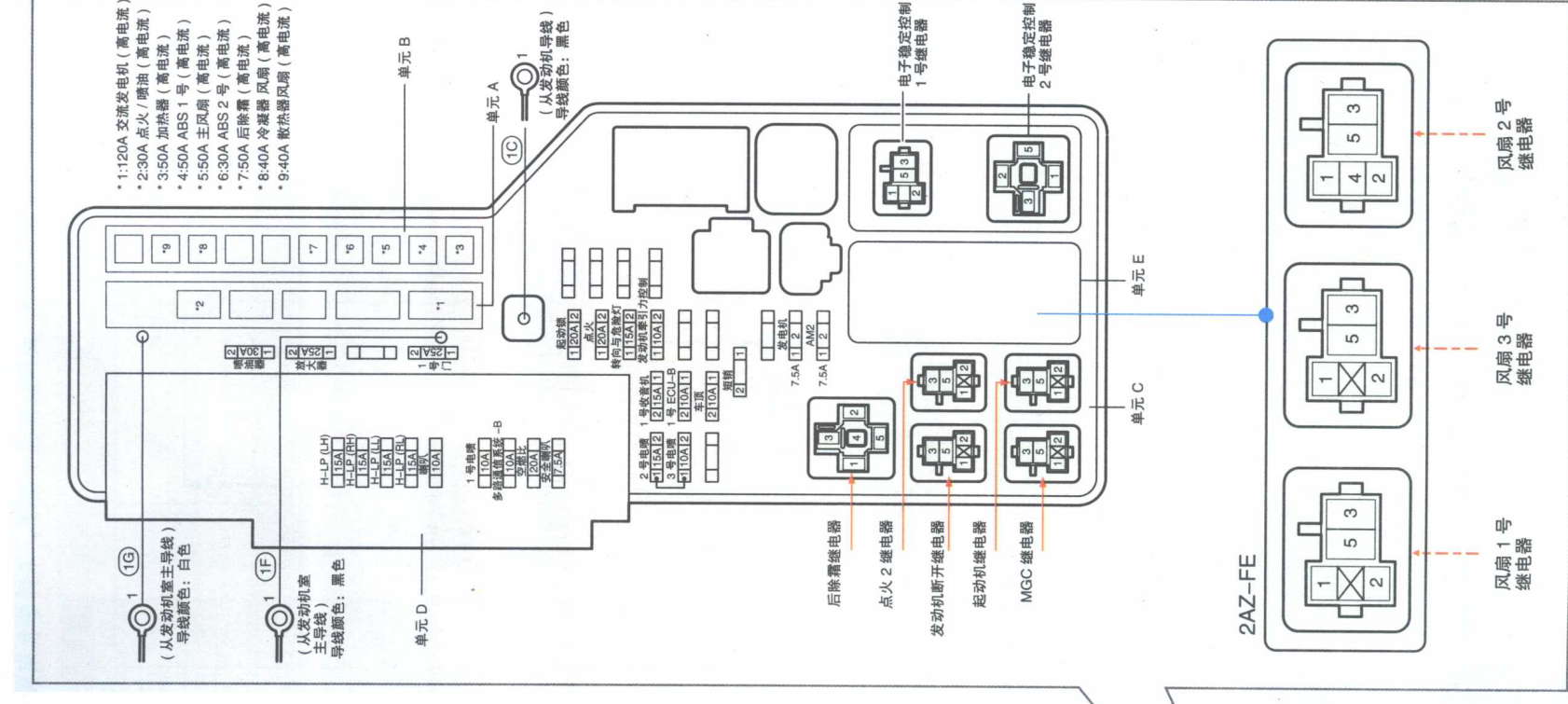
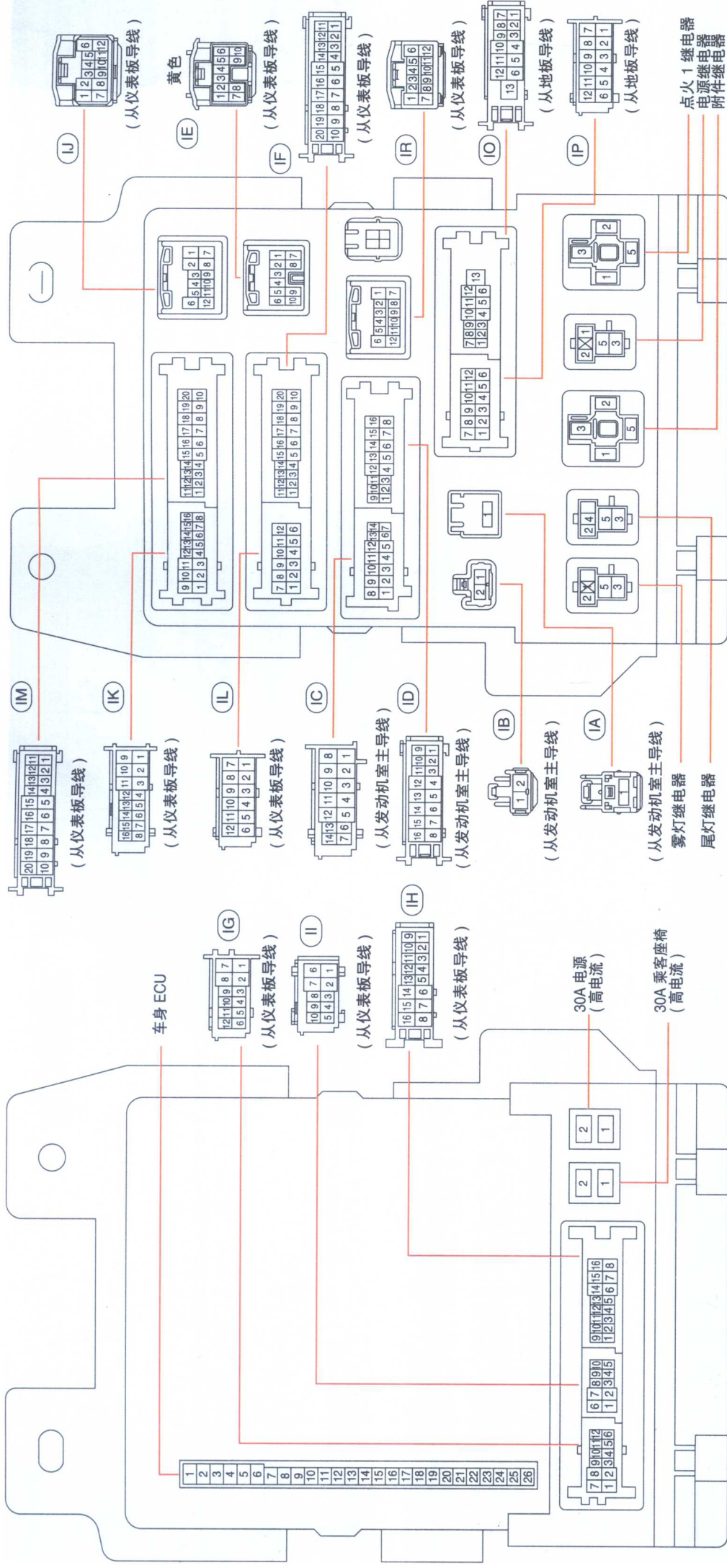
	蓄电池 储存化学能且能把化学能转变为电能，供给汽车不同的电路提供直流电
	电容器 一个临时储存电压的小存储单元
	点烟器 一个电阻加热元件
	断电器 使用的保险，断电器中通过大电流时，可重复熔断并断开；当冷却时，有些会自动恢复，另外一些需要手动恢复
	二极管 一个允许电流向一个方向流动的半导体
	稳压二极管 管允许电流像一个方向流动且反向阻滞电压，有一个额定值，超过这个电压将使通过的电压通过，可以看作一个简单的电压调节器
	光敏二极管 根据光照强度控制电流通过的半导体
	分电器，集成点火总成 将高压电从点火线圈分配到每个火花塞
	熔丝 当较高的电流通过会熔化的一个细金属丝，因此会切断电流且保护电路避免出现危险
	易熔丝 一种粗线，放置在高压电流通过的电路中，当过载时熔毁以保持线路，数字表示导线的横截面积
	适用于大电流的易熔线

	地点 线束固定在上车上的点，给电路一个回路 没有接地地点电流就不能流动
 	前照灯 电流通过引起前照灯变热且发光，前照灯可以有单灯丝或者双灯丝
	喇叭 发出声音的信号电气装置
	点火线圈 把低电压直流电转换成高压脉冲电流 使火花塞点火
	灯 电流通过灯丝引起灯丝变热且发光
	发光二极管 通过电流此种二极管发光且相对于灯泡不产生热量
	喇叭垫 电流激励活性线圈引起指针移动
	数字表 电流激励一个或多个LED、LCD或者发光显示器提供一个相对的数字的显示
	电动机 把电能转换成机械能，特别是旋转运动的动力单元

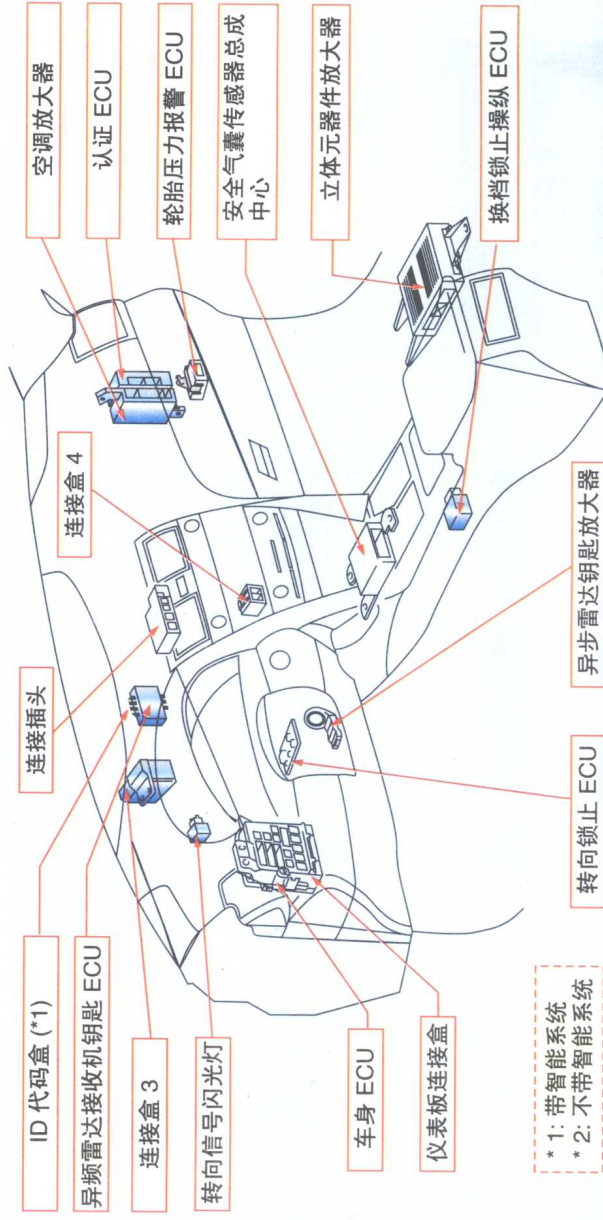
 1.常闭	继电器 通常指一个可常闭1或2的电控操纵开关
 2.常开	电流通过一个常开或常闭的一个小线圈产生磁场打开或关闭继电器开关
	继电器 双投式 从一个接触位置或另一位置使电流通过的继电器
	电阻 带有固定阻值的电气元件，在电路中降低电压得到一个规定值
	电阻，分接式 提供两个或多个不同的固定阻值的电阻
	电阻，可变式 阻值可变的可控制电阻，也称为电位计或变阻器
	传感器（热敏电阻） 阻值随温度变化而改变的电阻
	电感器、电感器、冲去打开或关闭开关，产生一个信号去激活其他部件
	短销 通常在接线盒内提供一个较好的连接
	电感器 电流通过一个电磁线圈产生磁场去移动铁芯等

	扬声器 电流通过产生声波的电气装置
1. 常开  2. 常闭 	手动式 打开或关闭电路，因此在常开时断开，在常闭时通过
	开关，双掷式 从一个接触位置挪到另一个位置连续流过电流
	开关，点火 有几个位置的钥匙控制开关，控制不同的线路，特别是点火初级线路
	开关，刮水器凸轮 当刮水器开关在关闭时，自动运转刮水器到停止位置
 1. 未连接  2. 较接 	晶体管 根据基极提供的电压来断开或通过电源 被当作是电子继电器的的一种典型器件
	导线 导线在电路图中总是画成直线交叉导线1，在位置设有圆圈表示我们云云导线交叉时，交叉线没有圆圈表示“O”标记，热点或“O”标记表示导线连接

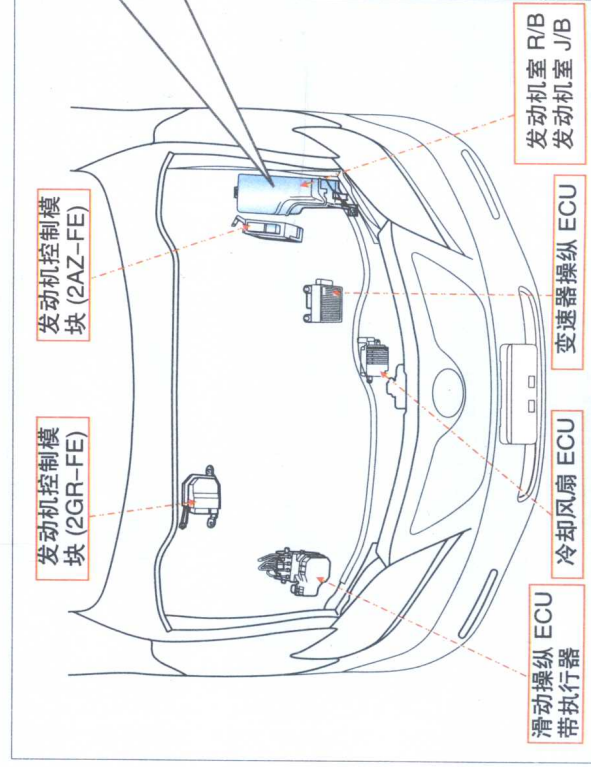
术语汇编和符号



仪表板电气盒部件分布图



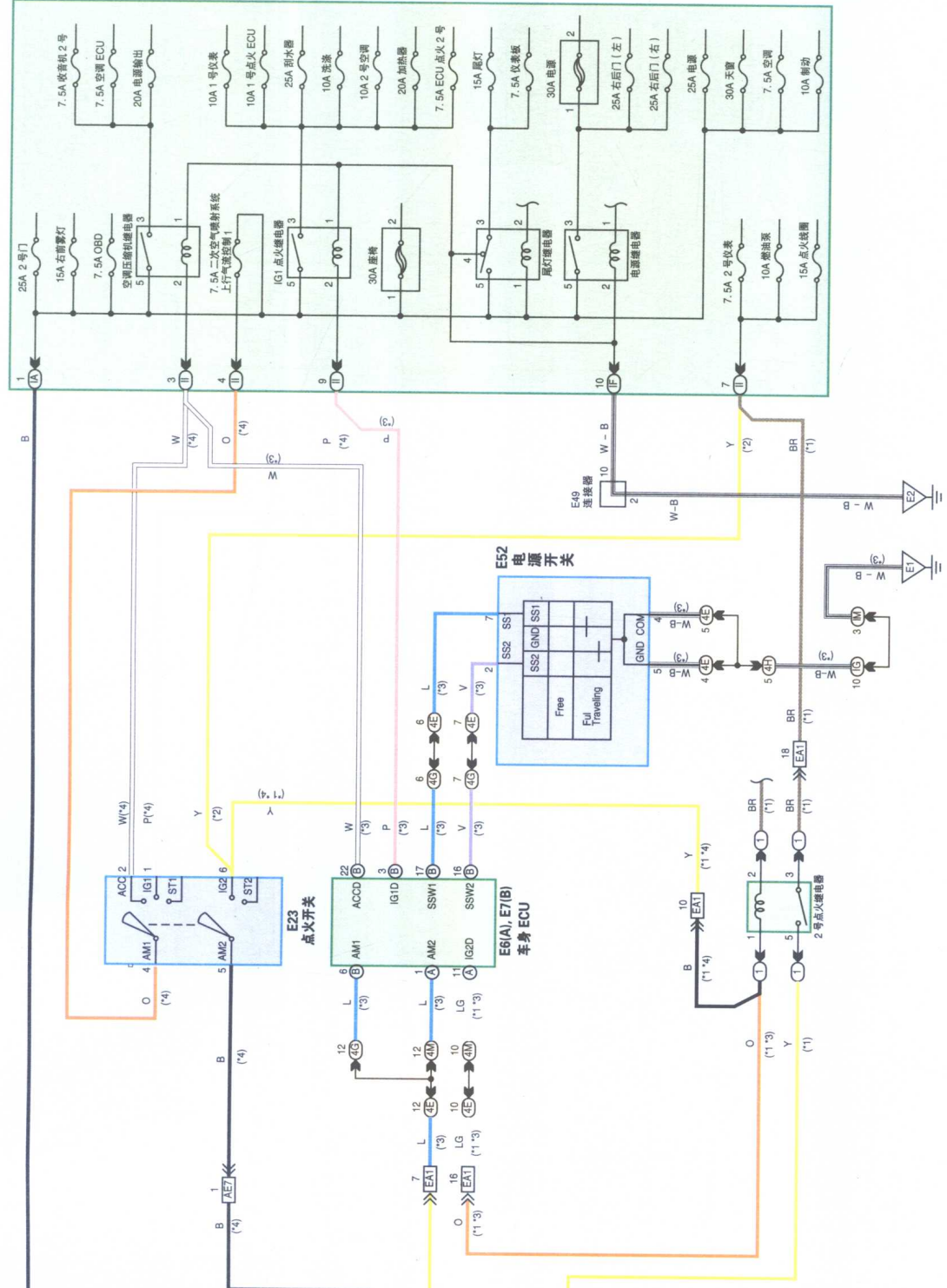
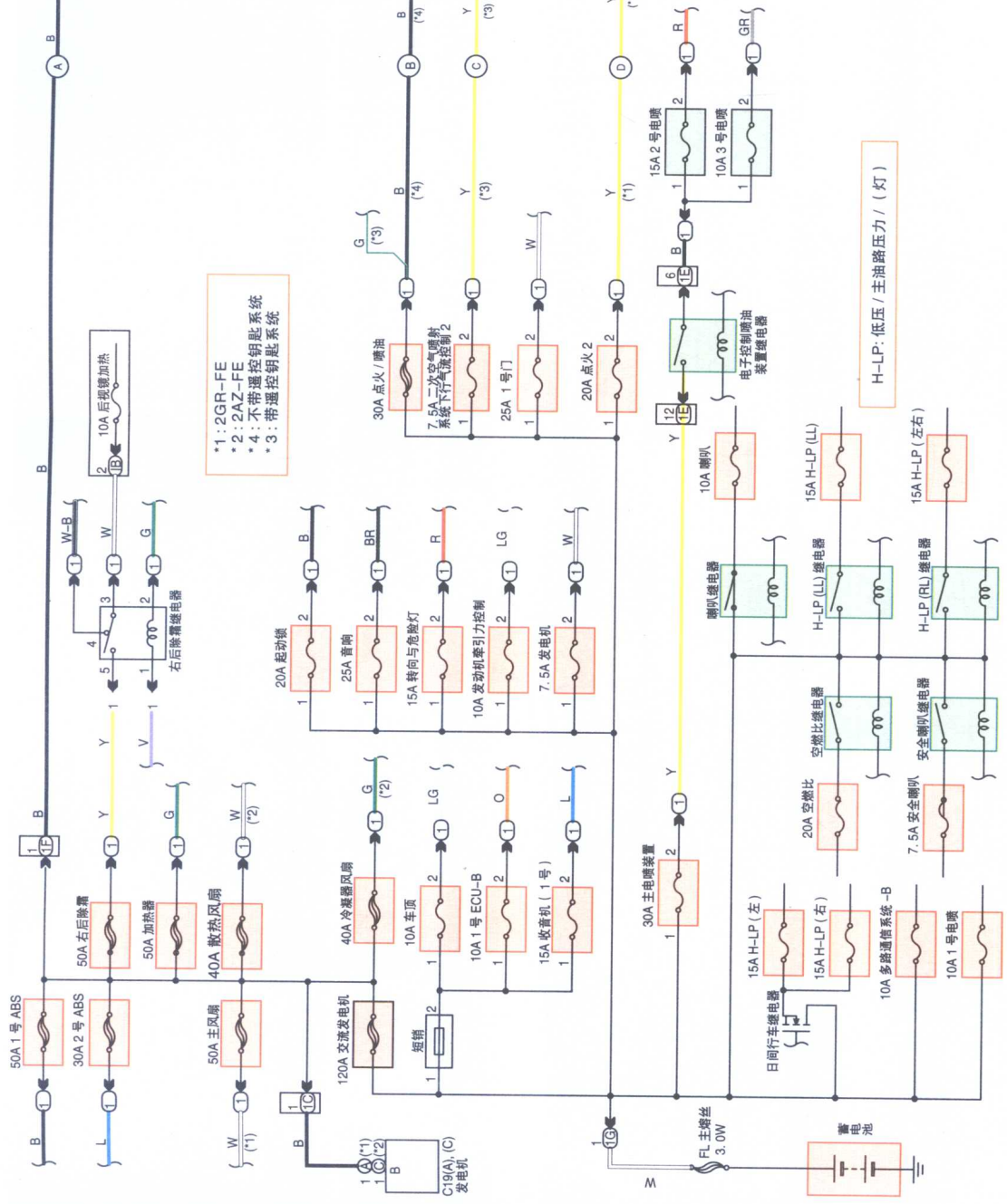
仪表板电气盒位置图



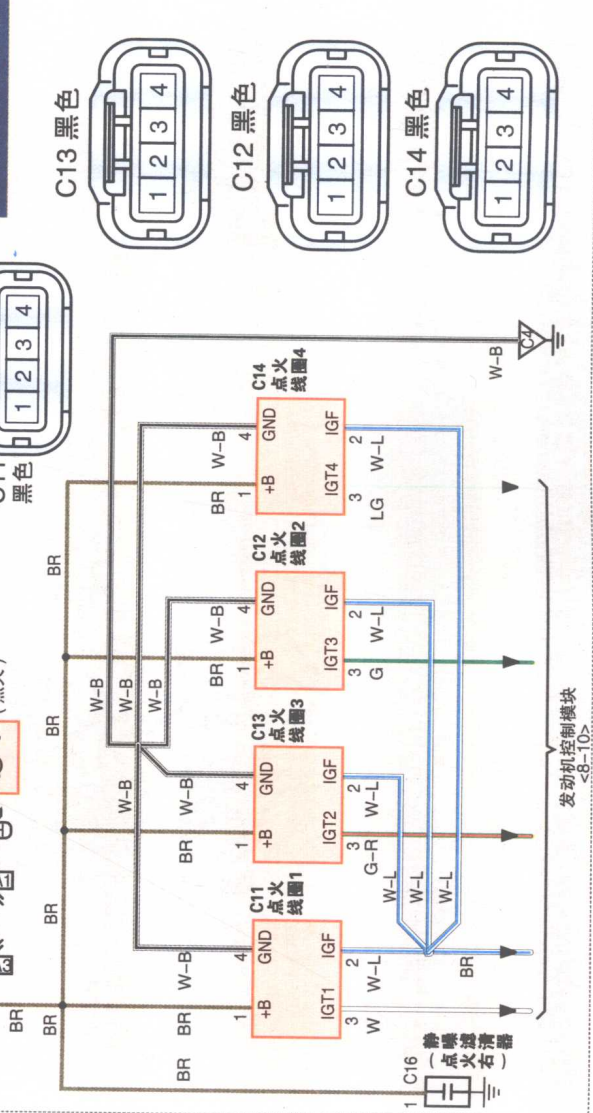
发动机电室气部件分布图



配电/点火系统电路图



点火电路



分析:

凯美瑞整车配电电路如上图所示，当发电机未启动时或发电机电端电压低于蓄电池电压时，电路由蓄电池供电；当发电机电端电压高于蓄电池电压时，电路由发电机供电。当蓄电池供电时，蓄电池电压经3.0W FL主熔丝后分20路供电给各电路。

经120A 交流发电机熔丝后，又分多条支路：

- (1) 经40A 冷凝器风扇熔丝后供电给冷凝器风扇电路。
- (2) 供电给发电机励磁电路。
- (3) 经主风扇50A熔丝后供电给散热器风扇电路。
- (4) 经散热器风扇40A熔丝后供电给散热器风扇电路。
- (5) 经加热器50A熔丝后供电给加热器电路。
- (6) 经ABS30A 2号熔丝后供电给ABS电路。
- (7) 经右后除霜50A熔丝后供电给后除霜电路。
- (8) 经ABS50A 1号熔丝后供电给ABS电路。
- (9) 经2号门25A熔丝后供电给2号门电路。
- (10) 经右前雾灯15A熔丝后供电给右前雾灯电路。
- (11) 经ORBD 7.5A熔丝后供电给ORBD诊断电路。
- (12) 经座椅30A熔丝后供电给电动座椅电路。
- (13) 经电源25A熔丝后供电给电动窗电路。
- (14) 经天窗30A熔丝后供电给天窗电路。
- (15) 经空调7.5A熔丝后供电给空调电路。
- (16) 经制动10A熔丝后供电给制动灯电路。

(17) 当尾灯继电器得电时，其触点闭合，电源分两路：一路经尾灯15A熔丝后尾灯电路；另一路经仪表板7.5A熔丝后供电给仪表板电路。

(18) 当电源继电器得电时，其触点闭合，电源分三路：第一路经电源30A熔丝后供电给电动窗电路；第二路经右后门（左）熔丝25A后供电给右后门（左）电路；第三路经右后门（右）25A熔丝后供电给右后门（右）电路。

(19) 经二次喷射系统上行气流控制端7.5A熔丝到点火开关后分两种情况：

(A) 当点火开关位于ACC档时，点火开关4脚与2脚接通，空调压缩机继电器线圈得电，空调压缩机继电器触点闭合，电源经空调压缩机继电器触点又分三路供电：

第一路经收音机7.5A 2号熔丝供电给收音机电路。

第二路经空调ECU7.5A 熔丝供电给空调ECU电路；第三路经电源输出20A 熔丝后，供电给电源输出电路。

(B) 当点火开关位于ON档时，点火开关4脚与1脚连通，IG1点火继电器线圈得电，其触点闭合，电源经IG1点火继电器触点又分七路供电：

第一路经1号仪表10A 熔丝供电给驻车/空档位置开关等电路。

第二路经1号点ECU10A 熔丝供电给刮水器电路。

第三路经刮水器25A 熔丝供电给刮水器电路。

第四路经洗涤10A 熔丝供电给洗涤电路。

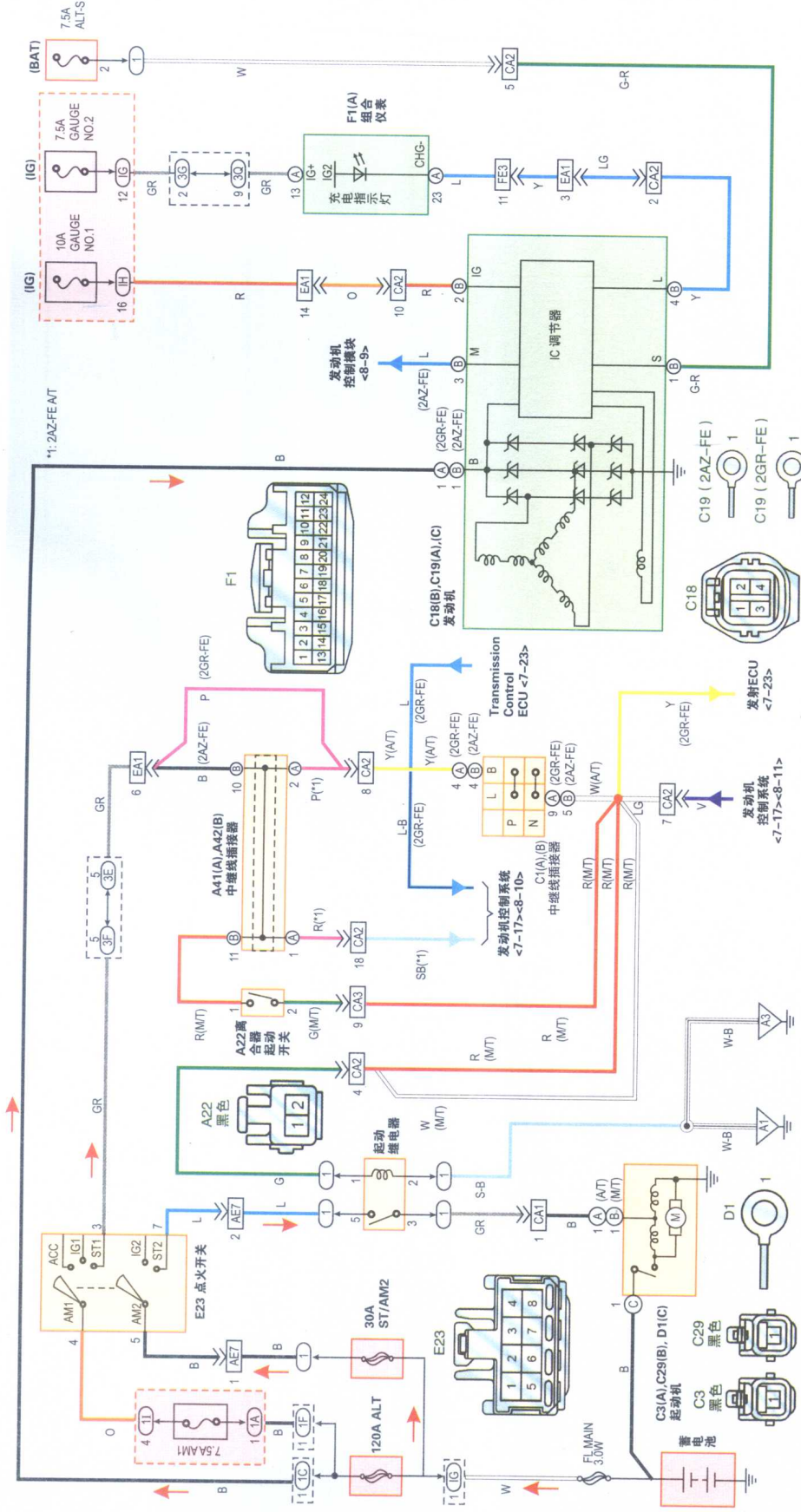
第五路经2号空调10A 熔丝供电给空调电路。

第六路经加热器20A 熔丝供电给座椅加热电路。

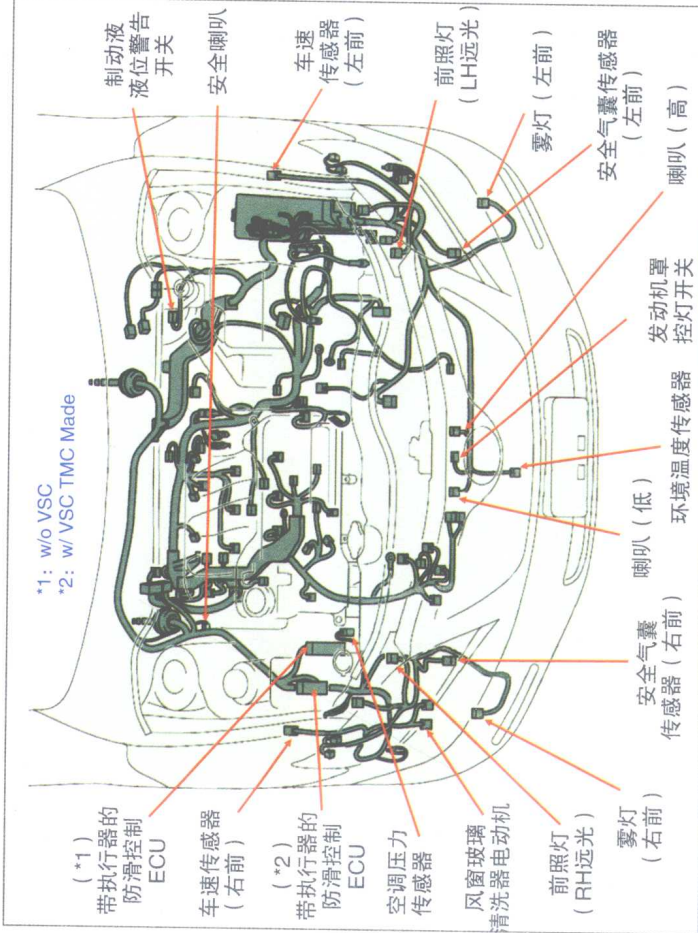
第七路经2号点ECU7.5A 熔丝供电给座椅换挡锁止控制、变速器控制开关、ABS等电路。

启动充电系统电路图/发动机部件位置图

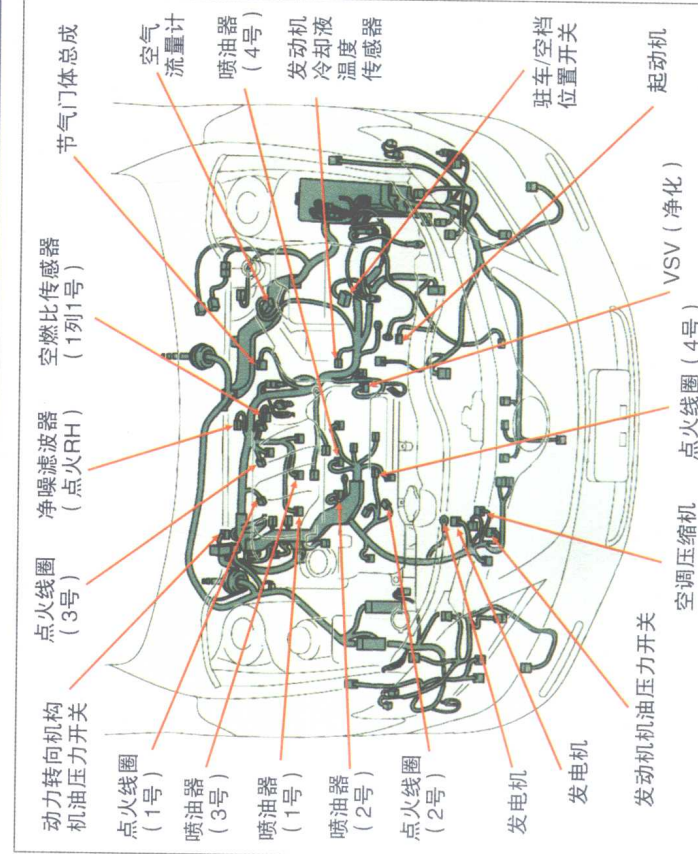
传感器反馈信号
执行器控制信号
电器电源/电路供电



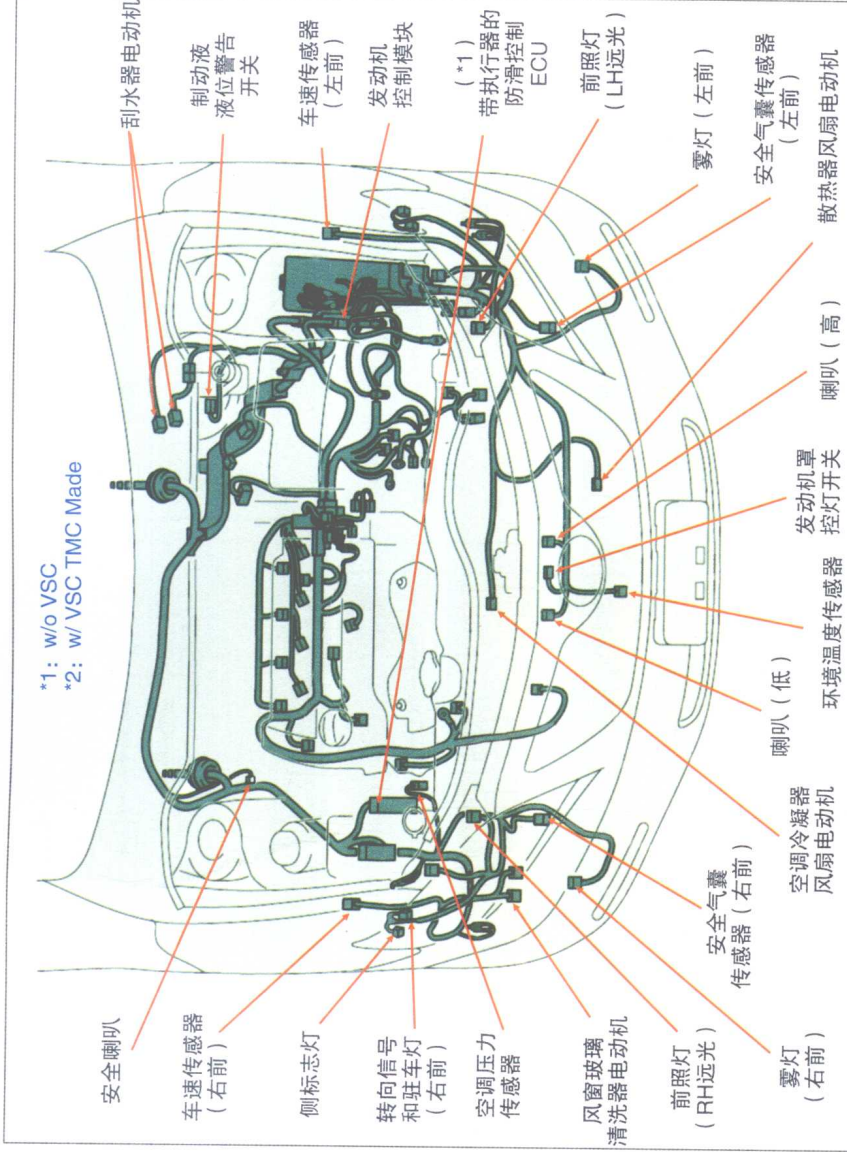
启动充电系统电路图



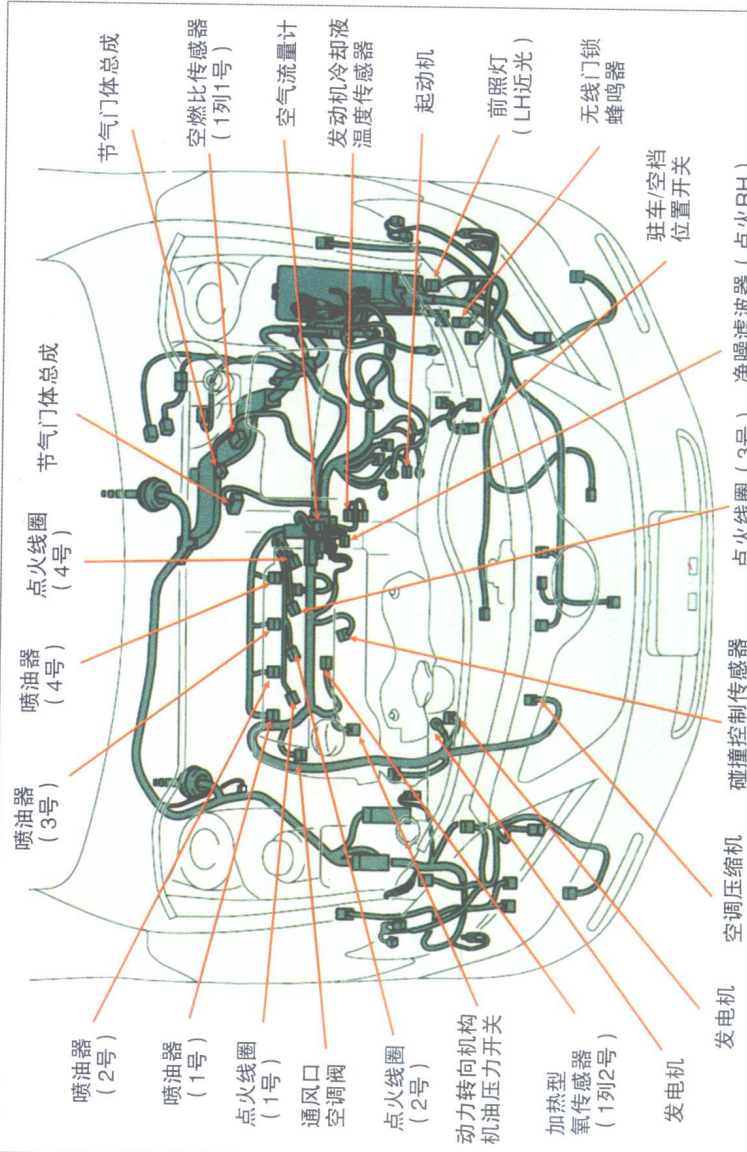
2GR-FE型发动机部件位置图 (1)



2GR-FE型发动机部件位置图 (2)



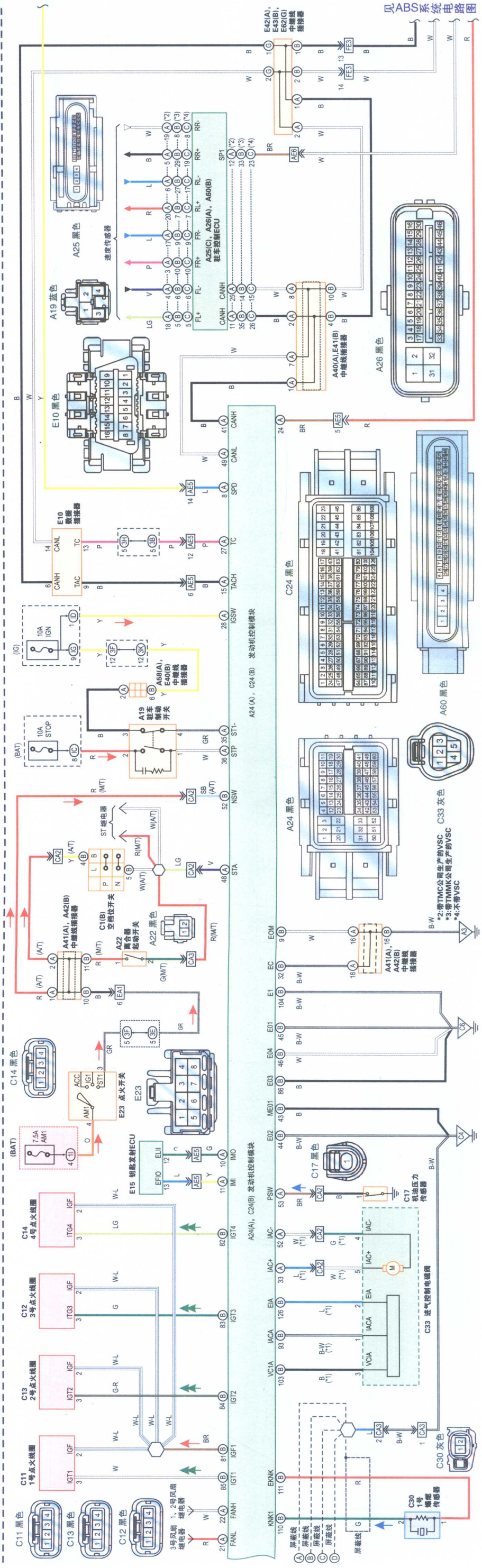
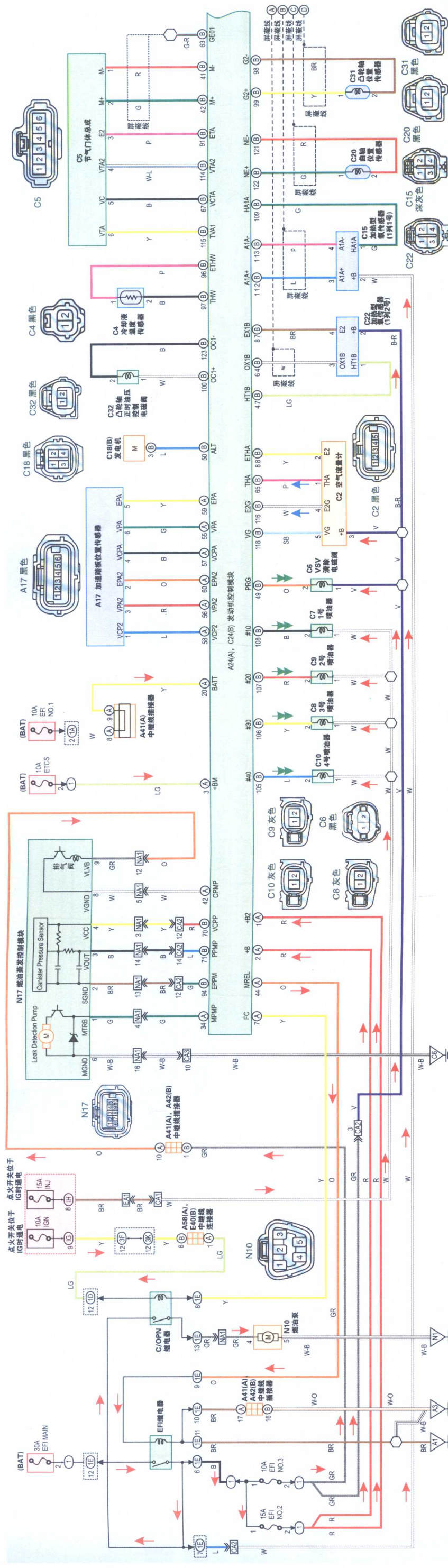
2AZ-FE型发动机部件位置图 (1)



2AZ-FE型发动机部件位置图 (2)

2.0L 1AZ-FE/2.4L 2AZ-FE发动机控制系统电路图

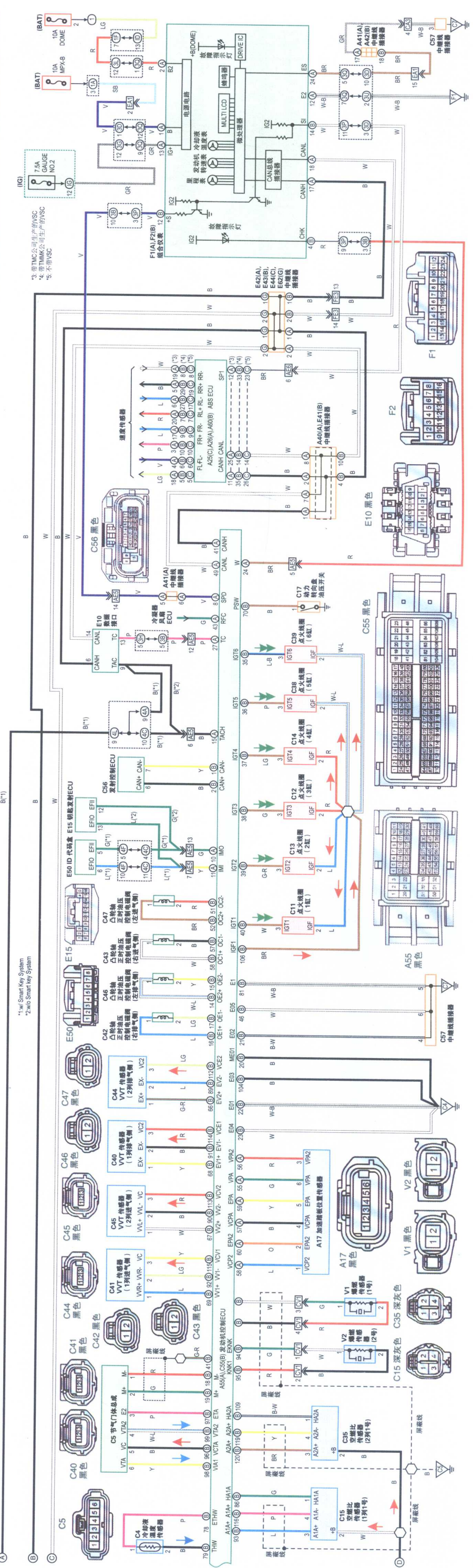
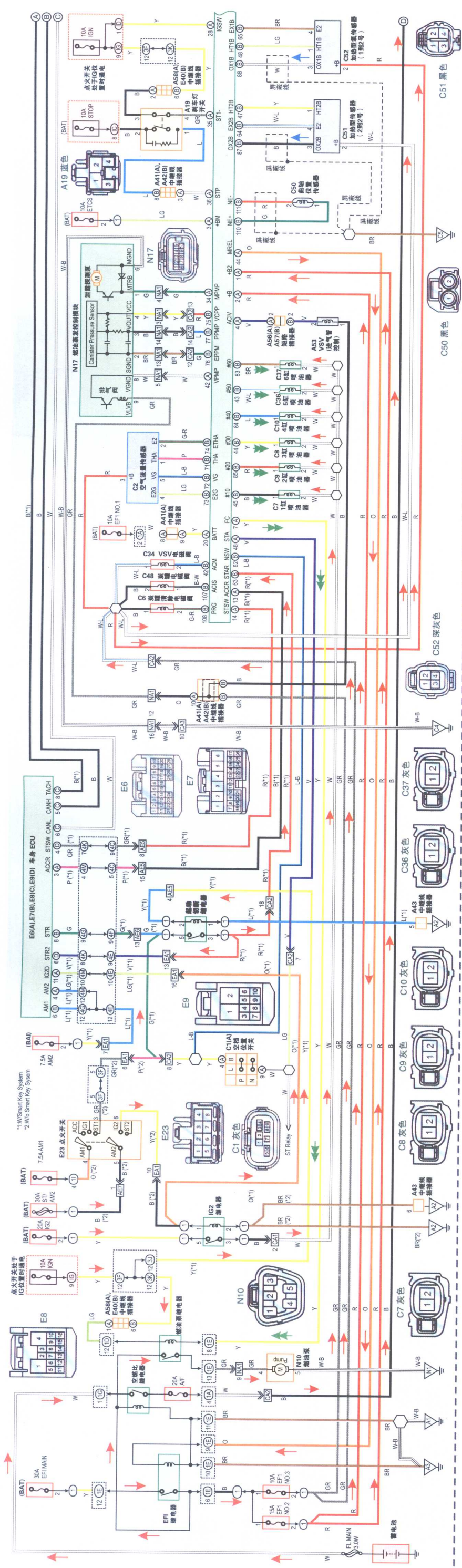
电器/电源/电路供电 执行器/控制信号 传感器/反馈信号



见ABS系统电路图

3.5L 2GR-FE发动机(非大陆车型)控制系统电路图

传感器反馈信号
执行器/控制信号
电器电源/电路供电



发动机ECU端子检测参数

C24

23	22	21	20	19	18
46	45	44	43	42	41

17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24
63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47

A24

11	10	9	8	7	6	5	4
19	18	17	16	15	14	13	12
30	29	28	27	26	25	24	23

3	2	1
22	21	20

86	85	84	83	82	81
109	108	107	106	105	104

80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
103	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87
126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110

33	32	31
52	51	50

41	40	39	38	37	36	35	34
49	48	47	46	45	44	43	42
60	59	58	57	56	55	54	53

端子号	导线颜色	端子说明	状态	规定条件
KNK1(C24-110)-EKNK(C24-111)	G - R	爆燃传感器	发动机暖机后，发动机转速保持在4000r/min	脉冲发生 (参见波形5)
SPD(A24-8)-E1(C24-104)	V - W-B	来自组合仪表的速度信号	以20km/h(12mph)的速度驾驶急速	脉冲发生 (参见波形6)
THW(C24-97)-ETHW(C24-96)	B - P	发动机冷却液温度传感器	发动机冷却液温度为80℃(176° F)	0.2~1.0V
THA(C24-65)-ETHA (C24-88)	P - Y	进气温度传感器	急速，进气温度20℃(68° F)	0.5~3.4V
VG(C24-118)-E2G(C24-116)	SB - W	空气流量计	急速，变速杆置于P或N，空调开关OFF	0.5~3.0V

端子号	导线颜色	端子说明	状态	规定条件
BATT (A24-20) - E1 (C24-104)	Y - W-B	电池 (用于测量蓄电池电压和ECM内存)	始终	9~14 V
+B (A24-2)-E1 (C24-104)	R - W-B	ECM电源	点火开关ON(IG)	9~14 V
+B2 (A24-1)-E1 (C24-104)	R - W-B	ECM电源	点火开关ON(IG)	9~14 V
+BM(A24-3)-E1(C24-104)	LG - W-B	节气门执行器电源	始终	9~14 V
IGT1 (C24-85)-E1 (C24-104)	W - W-B	点火线圈 (点火信号)	急速	脉冲发生 (参见波形1)
IGT2 (C24-84)-E1 (C24-104)	G-R-W-B			
IGT3 (C24-83)-E1 (C24-104)	G - W-B			
IGT4 (C24-82)-E1 (C24-104)	LG - W-B			
IGF1 (C24-81)-E1(C24-104)	BR - W-B	点火线圈 (点火确认信号)	点火开关ON(IG)	4.5~5.5 V
			急速	脉冲发生 (参见波形1)
NE+ (C24-122) - NE -(C24-121)	G-R	曲轴位置传感器	急速	脉冲发生 (参见波形2)
G2+ (C24-99) -G2- (C24-98)	Y-BR	凸轮轴位置传感器	急速	脉冲发生 (参见波形2)
#10(C24-108) -E01(C24-45)	B - W-B	喷油器	点火开关ON(IG)	9~14V
#20(C24-107)-E01(C24-45)	R - W-B		急速	脉冲发生 (参见波形3)
#30(C24-106)-E01(C24-45)	Y - W-B			
#40(C24-105)-E01(C24-45)	L - W-B			
HA1A(C24-109) -E04(C24-46)	G - W	A/F传感器加热器	点火开关ON(IG)	9~14V
A1A+(C24-112)-E1(C24-04)	L - W-B	A/F传感器	急速	<3.0V
A1A(C24-113)-E1(C24-104)	P - W-B	A/F传感器	急速	<3.3V*1
HT1B(C24-47)-E03 (C24-86)	LG - B	加热式氧传感器加热器	点火开关ON(IG)	<3.0V*2
			急速	9~14V
				<3.0V

端子号	导线颜色	端子说明	状态	规定条件
OX1B(C24-64)-EX1B(C24-87)	W - BR	加热式氧传感器	传感器暖机后, 发动机转速保持在2500r/min2min	脉冲发生 (参见波形4)
W(A24-24)-E1(C24-104)	BR - W-B	故障指示灯	点火开关ON (IG)(MIL熄灭)	<3.0V
STA(A24-48)-E1(C24-104)	V - W-B	起动机信号	怠速	9~14V
NSW(C24-52)-E1(C24-104)	SB - W-B	起动机继电器控制	转动	5.5V或更高
ACGR(A24-13)*2-E1(C24-104)	B - W-B	ACC继电器控制信号	点火开关ON(IG)	<1.5V
STSW(A24-14)*2-E1(C24-104)	R - W-B	起动机继电器工作情况信号	转动	5.5V或更高
VTA1(C24-115)-ETA(C24-91)	Y - P	节气门位置传感器 (用于发动机控制)	转动	<1.5V
VTA2(C24-114)-ETA(C24-91)	W-L - P	节气门位置传感器 (用于传感器故障检测)	点火开关ON(IG) 节气门全关	9~14V
VCTA(C24-67)-ETA(C24-91)	B - P	传感器电源(规定电压)	点火开关ON(IG) 节气门全开	0.5~1.2V
VCPA(A24-57)-EPA(A24-59)	B - Y	加速踏板位置传感器 电源 (用于VPA)	点火开关ON(IG) 松开加速踏板	3.2~4.8V
VPA(A24-55)-EPA(A24-59)	G - Y	加速踏板位置传感器 (用于发动机控制)	点火开关ON(IG) 松开加速踏板	2.1~3.1V
VPA2(A24-56)-EPA2(A24-60)	R - O	加速踏板位置传感器 (用于传感器故障检测)	点火开关ON(IG) 松开加速踏板	4.5~5.5V
			点火开关ON(IG) 完全踩下加速踏板	4.5~5.5V
			点火开关ON(IG) 松开加速踏板	0.5~1.1V
			点火开关ON(IG) 完全踩下加速踏板	2.6~4.5V
			点火开关ON(IG) 松开加速踏板	1.2~2.0V
			点火开关ON(IG) 完全踩下加速踏板	3.4~5.0V

端子号	导线颜色	端子说明	状态	规定条件
VCP2(A24-58)-EPA2(A24-60)	L - O	加速踏板位置传感器电源(用于VPA2)	点火开关ON(IG)	4.5~5.0 V
M+(C24-42)-ME01(C24-43)	G - B	节气门执行器	发动机暖机时怠速	脉冲发生 (参见波形7)
M-(C24-41)-ME01(C24-43)	R - B	节气门执行器	发动机暖机时怠速	脉冲发生 (参见波形8)
STP(A24-36)-E1(C24-104)	W - W-B	制动灯开关	踩下制动踏板	9~14 V
			松开制动踏板	<1.5 V
ST1-(A24-35)-E1(C24-104)	GR - W-B	制动灯开关	点火开关ON(IG) 踩下制动踏板	<1.5 V
			点火开关ON(IG) 松开制动踏板	9~14 V
PRG(C24-49)-E1(C24-104)	O - W-B	净化VSV	点火开关ON(IG)	9~14 V
			怠速	脉冲发生 (参见波形9)
FC(A24-7)-E1(C24-104)	Y - W-B	燃油泵控制	点火开关ON(IG)	9~14 V
			怠速	<1.5 V
TACH(A24-15)-E1(C24-104)	B - W-B	发动机转速	怠速	脉冲发生 (参见波形10)
TC(A24-27)-E1(C24-104)	P - W-B	DLC3的TC端子	点火开关ON(IG)	9~14 V
OC1+(C24-100)-OC1(C24-123)	W - B	凸轮轴正时机油控制阀(OCV)	怠速	脉冲发生 (参见波形11)
CANH(A24-41)-E1(C24-104)	B - W-B	CAN通信线路	点火开关ON(IG)	脉冲发生 (参见波形12)
CANL(A24-49)-E1(C24-104)	W - W-B	CAN通信线路	点火开关ON(IG)	脉冲发生 (参见波形13)
FANL(A24-21)-E1(C24-104)	R - W-B	3号风扇继电器	点火开关ON(IG)	9~14 V
			空调ON时怠速或发动机冷却液温度高时怠速	<1.5 V
FANH(A24-22)-E1(C24-104)	W - W-B	1号、2号风扇继电器	发动机冷却液温度高时怠速	<1.5 V
ALT(C24-50)-E1(C24-104)	L - W-B	发电机	点火开关ON(IG)	9~14 V
IGSW(A24-28)-E1(C24-104)	Y - W-B	点火开关	点火开关ON(IG)	9~14 V
MREL(A24-44)-E1(C24-104)	O - W-B	EFI主继电器	点火开关ON(IG)	9~14 V

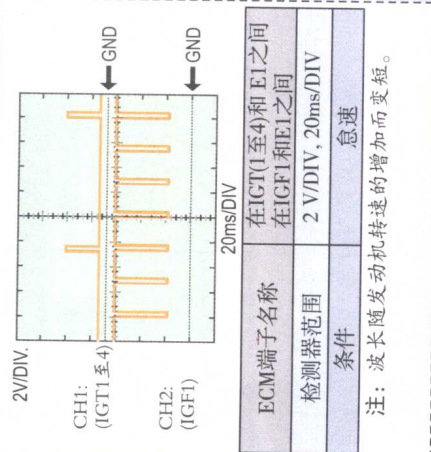
注：*1：不管传感器输出电压多少，ECM端子电压保持恒定值。

*2:带智能进入系统。

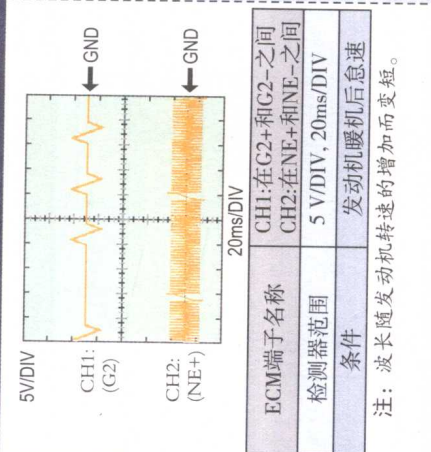
发动机控制系统波形图及故障诊断表



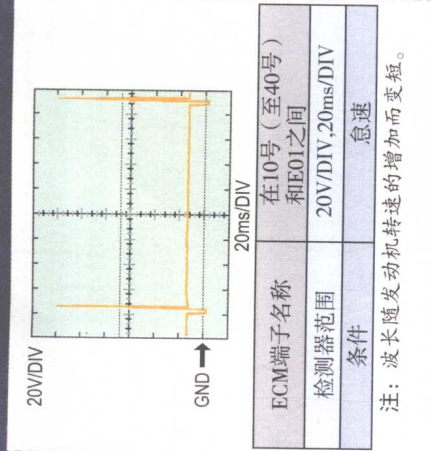
波形1(点火器IGT信号<从ECM至点火器>)



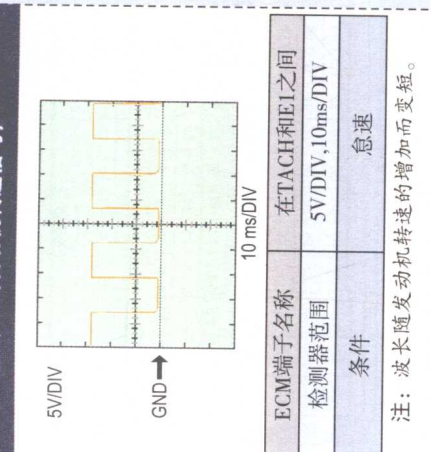
波形2(曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器)



波形3(1号喷油器<至4号>喷射信号)



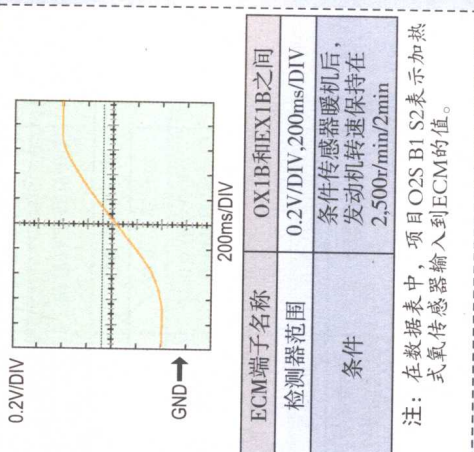
波形10(发动机转速信号)



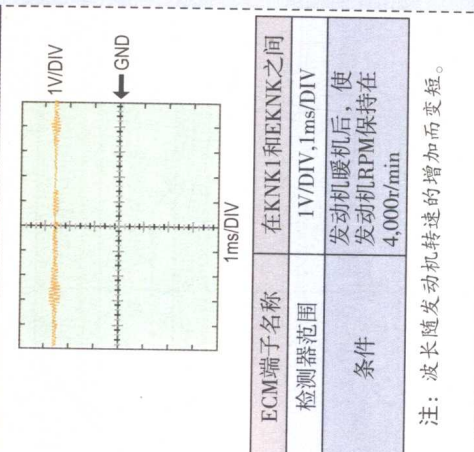
发动机故障诊断表

症状	怀疑部位	怀疑部位
发动机怠速转速低 (怠速运转不良)	(1) 蓄电池	(1) 电节气门控制系统
	(2) 起动机	(2) 空调信号电路
	(3) 起动机保持功能电路 (带智能进入和起动系统)	(3) 燃油泵控制电路
	(4) ST继电器	(4) 进气系统
	(5) 驻车/空档位置开关	(5) 通风软管
怠速不稳定	(6) 停机器系统(带智能 进入和起动系统)	(1) 压缩
	(7) 停机器系统(不带智 能进入和起动系统)	(2) 火花塞
	(1) ECM电源电路	(3) 喷油器电路
	(2) 曲轴位置传感器	(4) 点火系统
	(3) 凸轮轴位置传感器	(5) 燃油泵控制电路
急速喘振	(4) 点火系统	(6) 电节气门控制系统
	(5) 燃油泵控制电路	(7) 进气系统
	(6) ECM	(8) 通风软管
	(7) VC输出电路	(9) 空气流量计
	(1) 燃油泵控制电路	(1) 电节气门控制系统
迟滞/加速表现不佳	(2) 压缩	(2) 进气系统
	(1) 点火系统	(3) ECM电源电路
	(2) 火花塞	(1) 燃油泵控制电路
	(3) 燃油泵控制电路	(2) 火花塞
	(4) 喷油器电路	(3) 点火系统
喘振(驾驶性能不佳)	(1) 喷油器电路	(4) 喷油器电路
	(2) 点火系统	(5) 空气流量计
	(3) 火花塞	(6) 智能可变气门正时 系统
	(4) 燃油泵控制电路	(7) 进气系统
	(1) 电节气门控制系统	(8) 通风软管
启动后不久 发动机失速	(2) 空调信号电路	(9) 压缩
	(3) ECM电源电路	(1) 空调信号电路
	(1) 燃油泵控制电路	(2) ECM
	(2) 火花塞	
	(3) 点火系统	
仅在空调工作 时发动机失速	(4) 喷油器电路	
	(5) 智能可变气门正时 系统	
	(6) 电节气门控制系统	
	(7) 进气系统	
	(8) 通风软管	

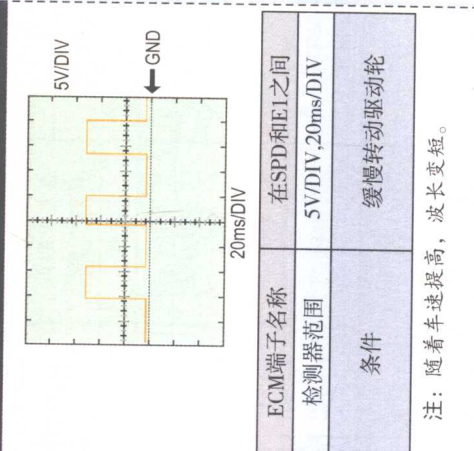
波形4(加热式氧传感器<1列2号传感器>)



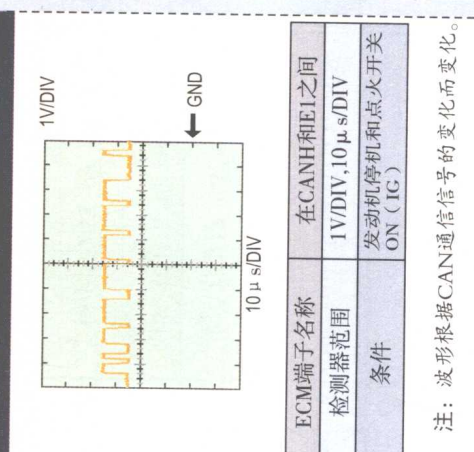
波形5(爆燃传感器)



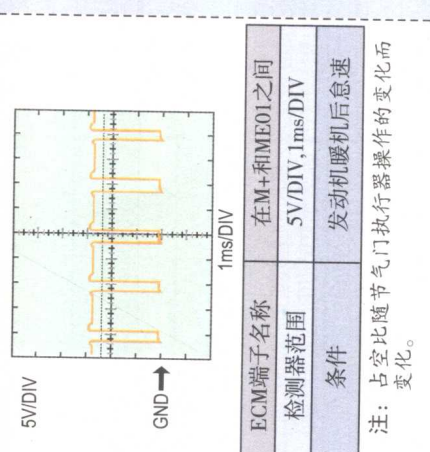
波形6(车速信号)



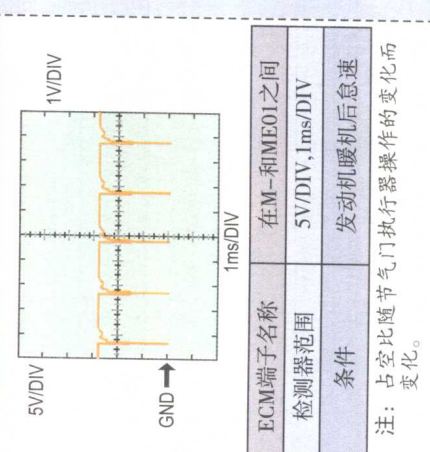
波形12(CAN<多工>通信信号)



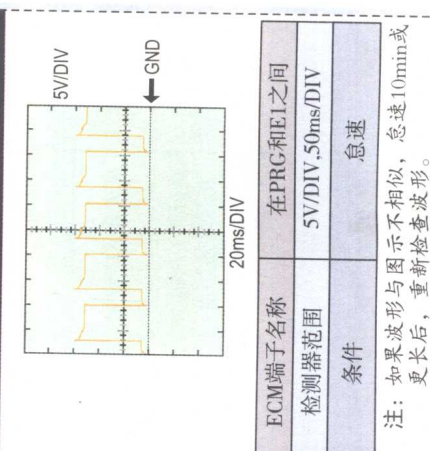
波形7(节气门执行器正极端子)



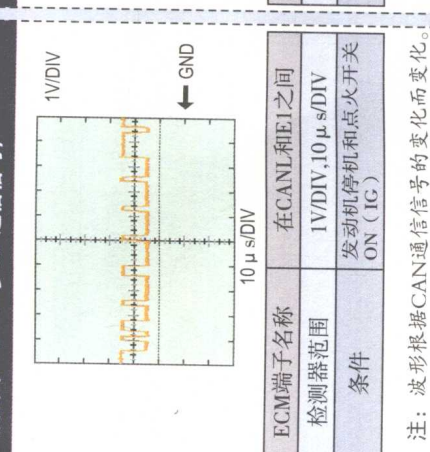
波形8(节气门执行器负极端子)



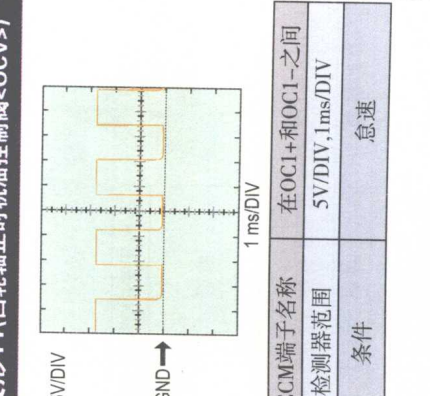
波形9(净化VSV)



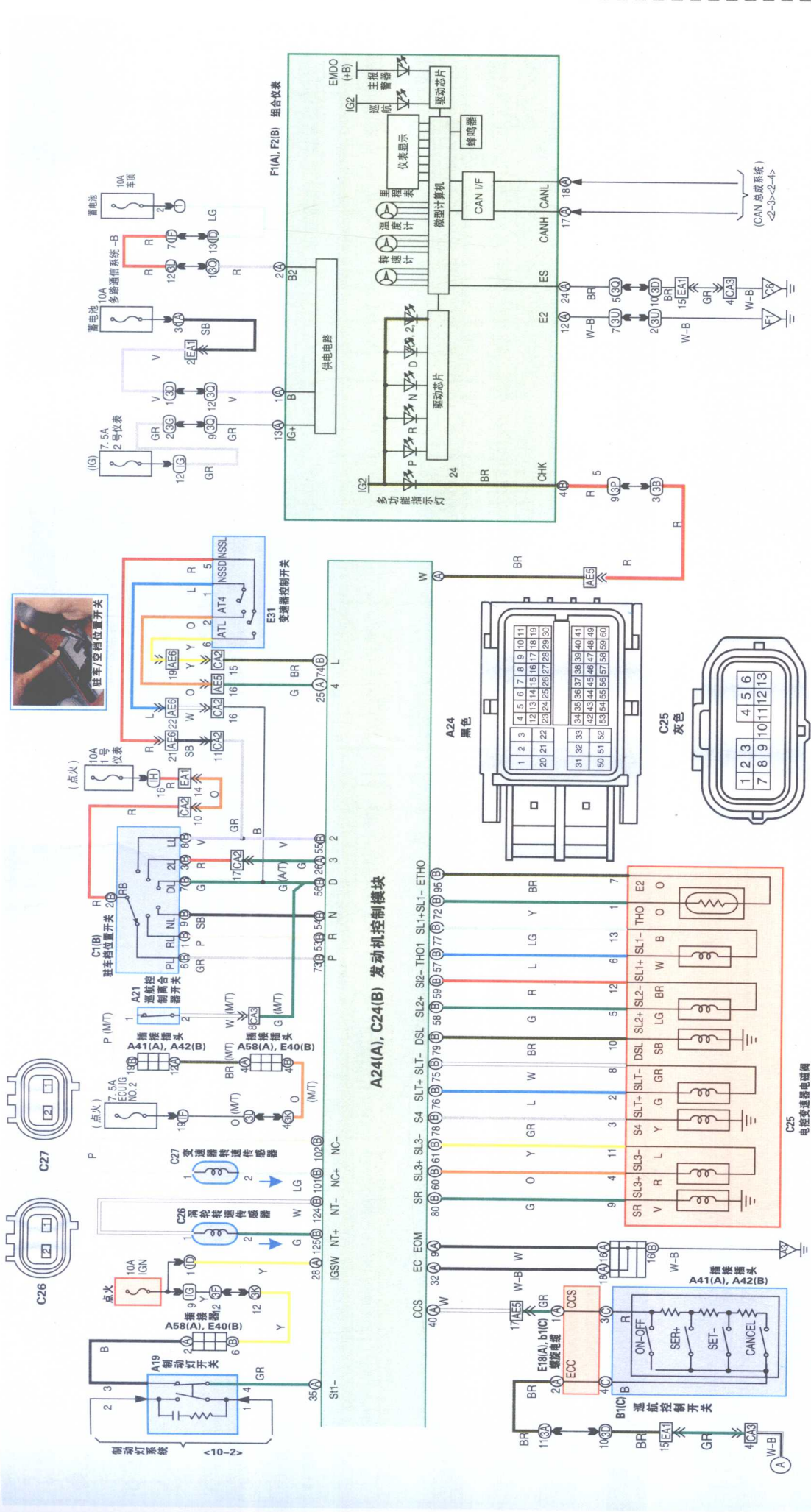
波形13(CAN<多工>通信信号)



波形11(凸轮轴正时机油控制阀<OCV>)



U241E自动变速器电路图及ECU端子引脚检测表



自动变速器控制电路图

变速器换挡电磁阀的检测:

断开变速器换挡电磁阀, 测量各电磁阀的电阻值, 20℃ 时正常电阻值见下表:

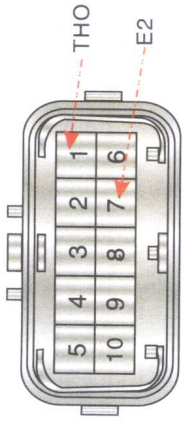
变速器油温传感器电阻标准值	
检测端子	电阻值
1 (THO) - 7 (E2)	79Ω ~ 156kΩ
1 (THO) - 车身接地	10kΩ 或更高
7 (E2) - 车身接地	导通

变速器换挡电磁阀的检测表

电磁阀名称	端子号	电阻值
DSL换挡电磁阀	10(DSL) - 车身接地	11~13Ω
SL1换挡电磁阀	6(SL1+) - 13(SL1-)	5.0~5.6Ω
S4换挡电磁阀	3(S4) - 电磁线圈体(S4)	11~15Ω
SL2换挡电磁阀	5(SL2+) - 12(SL2-)	5.0~5.6Ω
SLT换挡电磁阀	2(SLT+) - 8(SLT-)	5.0~5.6Ω

变速器导线侧(插接器前视图)

C61



变速器油温传感器端子图

自动变速器ECU引脚检测表

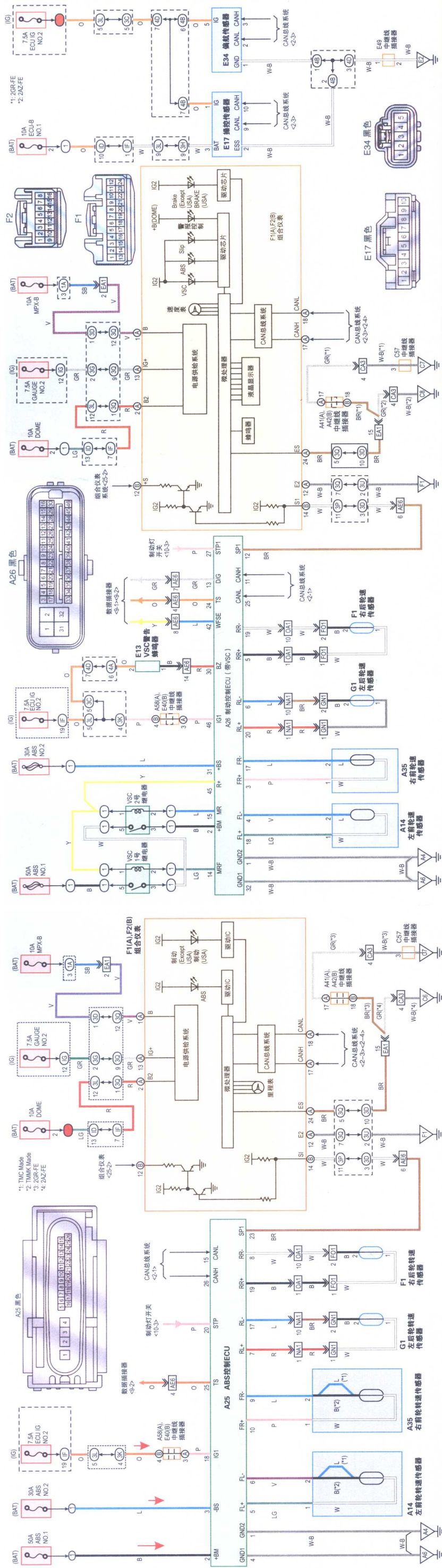
符号 (端子编号)	导线颜色	端子说明	条件	规定条件
D(C24-56) E1(C24-104)	G-W-B	D档位开关信号	点火开关至ON位置、变速杆于D和4档位	10~14V
			点火开关至ON位置、变速杆于D和4档位以外	<1V

A24	
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
19 18 17 16 15 14 13 12	19 18 17 16 15 14 13 12
30 29 28 27 26 25 24 23	30 29 28 27 26 25 24 23
41 40 39 38 37 36 35 34	41 40 39 38 37 36 35 34
49 48 47 46 45 44 43 42	49 48 47 46 45 44 43 42
60 59 58 57 56 55 54 53	60 59 58 57 56 55 54 53

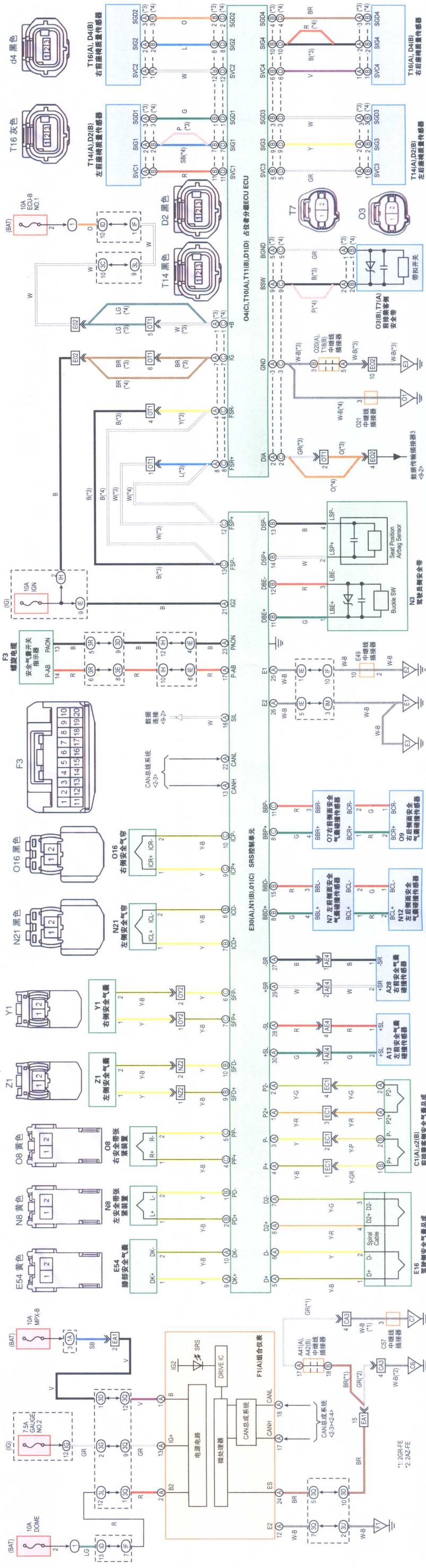
C24	
23 22 21 20 19 18	17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
46 45 44 43 42 41	40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24
86 85 84 83 82 81	85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64
109 108 107 106 105 104	103 102 101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87
	128 127 126 125 124 123 122 121 120 119 118 117 116 115 114 113 112 111 110

端子号	导线颜色	端子说明	条件	规定条件
R(C24-53)- E1(C24-104)	P-W-B	R档位开关信号	点火开关至ON位置、变速杆档位	10~14V
SPD(A24-8)- E1(C24-104)	V-W-B	速度信号	车速为20 km/h(12mph)	<1V
STP(A24-36)- E1(C24-104)	W-W-B	制动灯开关信号	踩下制动踏板	脉冲发生
			松开制动踏板	7.5~14V
				<1.5V
3(A24-26)- E1(C24-104)	Y-W-B	3档位开关信号	点火开关至ON位置、变速杆档位	10~14V
			点火开关至ON位置、变速杆档位以外	<1V
2(C24-55)- E1(C24-104)	R-W-B	2档位开关信号	点火开关至ON位置、变速杆和L档位	10~14V
			点火开关至ON位置、变速杆2和L档位以外	<1V
L(C24-74)- E1(C24-104)	BR-W-B	L档位开关信号	点火开关至ON位置、变速杆L档位	10~14V
			点火开关至ON位置、变速杆L档位以外	<1V
P(C24-73)- E1(C24-104)	GR-W-B	驻车位置开关信号	点火开关至ON位置、变速杆P档位	10~14V
			点火开关至ON位置、变速杆P档位以外	<1V
N(C24-54)- E1(C24-104)	SB-W-B	空档位置开关信号	点火开关至ON位置、变速杆N档位	10~14V
			点火开关至ON位置、变速杆N档位以外	<1V
NSW(C24-52)- E1(C24-104)	SB-W-B BR-W-B	驻车空档开关信号	点火开关至ON位置、变速杆P和N档位	<2V
			点火开关至ON位置、变速杆P和N档位以外	10~14V
DSL(C24-79)- E1(C24-104)		DSL电磁线圈信号	车速65 km/h(40 mile/h)、锁止(ON至OFF)	脉冲发生
S4(C24-78)- E1(C24-104)	GR-W-B	S4电磁线圈信号	点火开关至ON位置	<1V
			5档	10~14V
			5档除外	<1V
SL2+(C24-58)- SL2-(C24-59)	G-R	SL2电磁线圈信号	发动机怠速转速	脉冲发生
SL1+(C24-57)- SL1-(C24-77)	L-LG	SL1电磁线圈信号	发动机怠速转速	脉冲发生
NC+(C24-101)- NC-(C24-102)	LG-P	转速传感器(Nc)信号	车速为30 km/h(19 mile/h): (3档) 发动机转速1400 r/min	脉冲发生
NT+(C24-125)- NT-(C24-124)	G-W	转速传感器(NT)信号	车速为20 km/h (12 mile/h)	脉冲发生
SLT+(C24-76)- SLT-(C24-75)	L-W	SLT电磁线圈信号	发动机怠速转速	脉冲发生
THO1(C24-72)- ETTO(C24-95)	Y-BR	ATF温度传感器信号	ATF温度115℃(239° F)或更大	<1.5V
PWP(A24-17)- E1(C24-104)	R-W-B	PWR开关信号	选择开关(PWR)OFF 点火开关转到ON位置 点火开关转到ON位置且模式选择开关(PWR)ON	0~1.5V 10~14V

ABS/SRS系统电路图



ABS控制系统 (不带VSC) 电路图

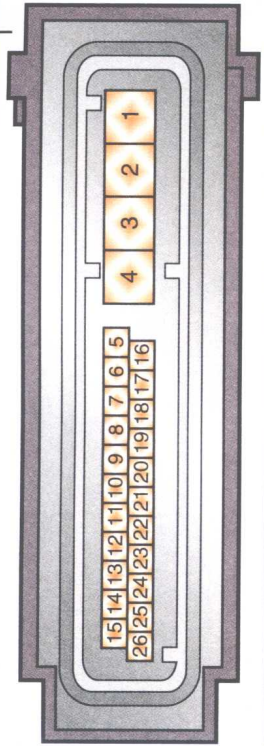


SRS控制系统电路图



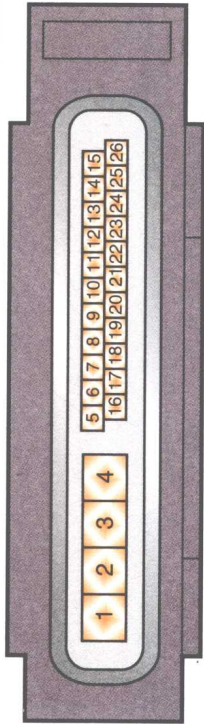
ABS系统ECU端子引脚检测/数据流与故障码

防滑控制ECU（制动执行器总成）端子描述



端子号	端子描述	端子号	端子描述
GND2（1）	执行器泵电动机接地	D/G（11）	诊断测试通信线路
+BM（2）	汽车继电器供电	CANL（15）	CAN通信线路L
+BS（3）	电磁阀供电	RL-（17）	后LH（-）轮速信号输入
GND1（4）	制动控制接地	IG1（18）	ECU电源供电
FL+（5）	前（LH+）轮速信号输入	RR+（19）	后RH（+）轮速信号输入
FL-（6）	前（LH-）轮速信号输入	STP（20）	驻车灯开关输入
RL+（7）	后（LH+）轮速信号输入	SP1（23）	限速信号输入
RR-（8）	后（RH-）轮速信号输入	TS（25）	传感器检测输入
FR-（9）	前（RH-）轮速信号输入	CANH（26）	CAN通信线路H
FR+（10）	前（RH+）轮速信号输入	—	—

防滑控制ECU（线束侧前视图插接器）端子描述



端子号	导线颜色	端子描述	条 件	规定条件
GND2（1）-车身接地	W-B-B	车身接地	执行器泵电动机接地	一直
+BM（2）-车身接地	B-车身接地	车身接地	汽车继电器供电	一直
+BS（3）-车身接地	L-车身接地	车身接地	电磁阀供电	一直
GND1（4）-车身接地	W-B-B	车身接地	刹车控制ECU接地	一直
IG1（18）-车身接地	P-车身接地	车身接地	ECU供电	点火开关ON（IG）
STP（20）-车身接地	P-车身接地	车身接地	驻车灯开关输入	驻车灯开关ON（踩下刹车踏板）
STP（20）-车身接地	P-车身接地	车身接地	驻车灯开关输入	驻车灯开关OFF（踩下刹车踏板）

ABS控制系统数据流

项目	测量项目/范围(显示)	正常条件	诊断注释
ABS MOT RELAY	ABS电动机继电器/ON/OFF	ON：在电动机泵操作期间 OFF：不在电动机泵操作期	—
SOL RELAY	电磁阀继电器/ON或OFF	ON：电磁阀继电器开 OFF：电磁阀继电器关	—
STOP LAMP SW	制动灯开关/ON或OFF	ON：踩下制动踏板 OFF：松开制动踏板	—
PARKING BRAKE SW	驻车制动开关/ON或OFF	ON：应用驻车制动 OFF：释放驻车制动	—
IG VOLTAGE	ECU电源电压/正常或太低	正常：≥9.5V 太低：<9.5V	—

项目	测量项目/范围(显示)	正常条件	诊断注释
FR WHEEL SPD	车速传感器（右前）读数 最小：0km/h（6mile/h） 最大：326km/h（202mile/h）	实际车速	速度显示在车速表上
FL WHEEL SPD	车速传感器（左前）读数 最小：0km/h（6mile/h） 最大：326km/h（202mile/h）	实际车速	速度显示在车速表上
RR WHEEL SPD	车速传感器（右后）读数 最小：0km/h（6mile/h） 最大：326km/h（202mile/h）	实际车速	速度显示在车速表上
RL WHEEL SPD	车速传感器（左后）读数 最小：0km/h（6mile/h） 最大：326km/h（202mile/h）	实际车速	速度显示在车速表上
VEHICLE SPD	车辆速度读数 最小：0km/h（6mile/h） 最大：326km/h（202mile/h）	实际车速	速度显示在车速表上
SFRH	ABS电磁阀（SFLH）ON或OFF	ON：运作	—
SFRH	ABS电磁阀（SFRH）ON或OFF	ON：运作	—
SFLR	ABS电磁阀（SFLK）ON或OFF	ON：运作	—
SFLH	ABS电磁阀（SFLH）ON或OFF	ON：运作	—
SRRR	ABS电磁阀（SRRR）ON或OFF	ON：运作	—
SRRH	ABS电磁阀（SRRH）ON或OFF	ON：运作	—
SRLR	ABS电磁阀（SRLR）ON或OFF	ON：运作	—
SRLH	ABS电磁阀（SRLH）ON或OFF	ON：运作	—
TEST MODE	测试模式/正常或测试	正常：正常模式 测试：测试模式期间	—
#CODES	记录诊断码及故障		—
ABS WARN LAMP	ABS警告灯ON/OFF	ON：ABS警告灯亮 OFF：ABS警告灯关	—
BRAKE WARN LAMP	制动警告灯ON/OFF	ON：制动警告灯开 OFF：制动警告灯关	—
FR WHEEL ACCEL	右前车轮加速度	0 m/s	—
FL WHEEL ACCEL	左前车轮加速度	0 m/s	—
RR WHEEL ACCEL	右后车轮加速度	0 m/s	—
RL WHEEL ACCEL	左后车轮加速度	0 m/s	—
FR ABS STATUS	右前ABS控制状态/ ON或OFF	ON：在ABS控制期间 OFF：不在ABS控制期间	—
FL ABS STATUS	左前ABS控制状态/ ON或OFF	ON：在ABS控制期间 OFF：不在ABS控制期间	—
RR ABS STATUS	右后ABS控制状态/ ON或OFF	ON：在ABS控制期间 OFF：不在ABS控制期间	—
RL ABS STATUS	左后ABS控制状态/ ON或OFF	ON：在ABS控制期间 OFF：不在ABS控制期间	—
FR EBD STATUS	右前EBD控制状态/ ON或OFF	ON：在ABS控制期间 OFF：不在ABS控制期间	—
FL EBD STATUS	左前EBD控制状态/ ON或OFF	ON：在ABS控制期间 OFF：不在ABS控制期间	—
RR EBD STATUS	右后EBD控制状态/ ON或OFF	ON：在ABS控制期间 OFF：不在ABS控制期间	—
RL EBD STATUS	左后EBD控制状态/ ON或OFF	ON：在ABS控制期间 OFF：不在ABS控制期间	—

ABS控制系统故障码			
DTC故障码	故障诊断	故障部位	
C0200/31	右前轮	(1) 速度传感器	
C0205/32	左前轮	(2) 速度传感器电路	
C0210/33	右后轮	(3) 速度传感器转子	
C0215/34	左后轮	(4) 传感器的安装	
		(5) 制动执行器总成（防滑控制ECU）	
C0226/21	SFR电磁阀电路	(1) SFRH和SFRH电路	
		(2) 制动器执行器总成	
C0236/22	SFL电磁阀电路	(1) SFLR和SFLH电路	
		(2) 制动器执行器总成	
C0246/23	SRR电磁阀电路	(1) SRRR和SRRRH电路	
		(2) 制动器执行器总成	
C0256/24	SRL电磁阀电路	(1) SRLR和SRLH电路	
		(2) 制动器执行器总成	
C0273/13	ABS电动机继电器电路开路或短路	(1) 制动器执行器总成（电动机继电器）	
		(2) ABS 1号熔丝	
C0278/11	ABS电磁阀继电器电路开路或短路	(1) 制动器执行器总成（电动机继电器）	
		(2) ABS 2号熔丝	
		(3) 线束+BS电路	
C1237/37	速度传感器转子故障	(1) 制动器执行器总成（防滑控制ECU）	
		(2) 转速传感器转子（前）	
		(3) 后桥和轴承总成	
		(4) 转速传感器	
		(5) 转速传感器电路	
		(6) 轮胎和车轮尺寸	
		(7) 轮胎变形	
C1241/41	电源正电压低或电源正电压过高	(1) 蓄电池	
		(2) 充电系统	
		(3) 电源电路	
		(4) 制动执行器总成（防滑控制ECU）	
C1249/49	制动灯开关电路断路	(1) 制动灯开关	
		(2) 制动灯开关电路	
		(3) 制动执行器总成（防滑控制ECU）	
C1271/71	右前轮	(1) 转速传感器	
C1272/72	左前轮	(2) 传感器的安装	
C1273/73	右后轮	(3) 防滑控制ECU	
C1274/74	左后轮	轮转速传感器低输出信号 （测试模式DTC）	
C1275/75	右前轮	(1) 转速传感器	
C1276/76	左前轮	(2) 转速传感器电路	
C1277/77	右后轮	(3) 传感器的安装	
C1278/78	左后轮	转速传感器输出信号变化 异常（测试模式DTC）	
C1300/62	防滑控制ECU故障	制动执行器总成(防滑控制中心)	
C1330/35	右前轮	(1) 转速传感器	
C1331/36	左前轮	(2) 转速传感器电路	
C1332/38	右后轮	(3)传感器的安装	
C1333/39	左后轮	转速传感器电路	
U0073/94	BUS控制模块通信关闭	(1)（CANL、CANH）线束	
		(2) 制动控制器总线（防滑控制ECU）	

智能钥匙系统电路图

传感器/反馈信号 执行器/控制信号 电源/电路供电

