

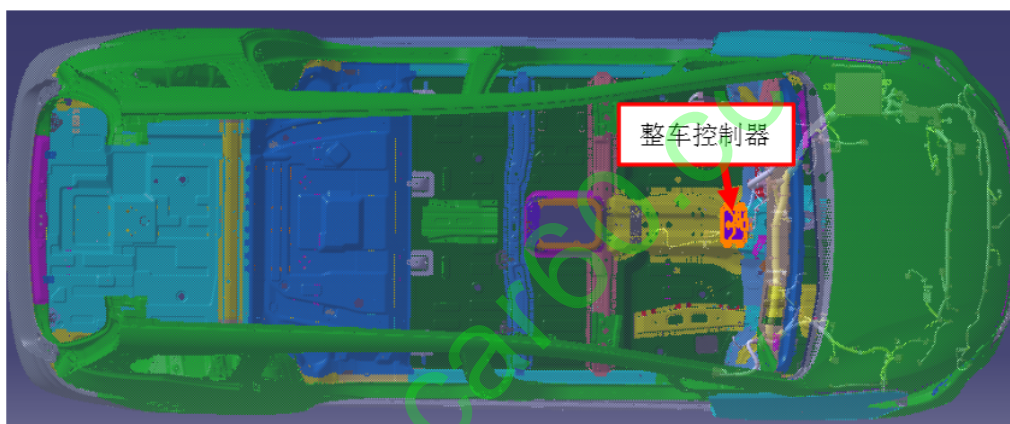
# 第一章 整车控制器

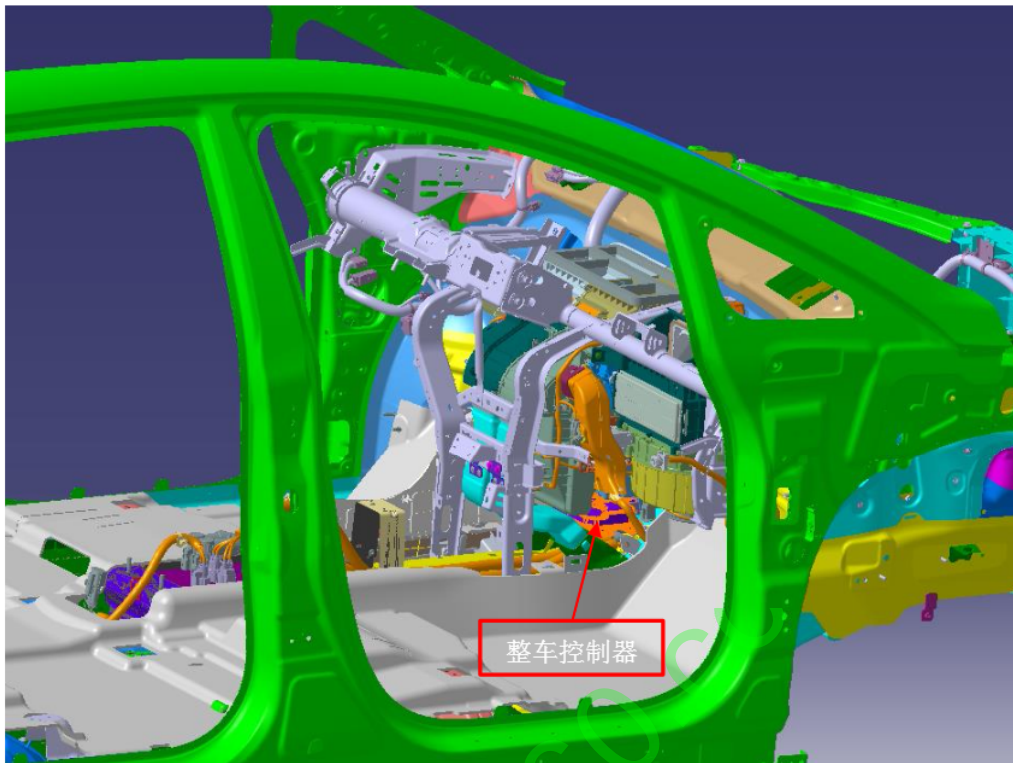
## 第一节 系统概述

整车控制器具备实时动力计算和动力分配、实时信息交互与集中处理转发、传感器信号采集及处理，同时包括 CAN 通讯、故障处理、在线 CAN 烧写、静默烧写、与其他模块配合完成整车的工作要求以及自检等功能。

## 第二节 组件位置

整车控制器安装在副仪表台下方前端，在整车上的安装位置见下图。

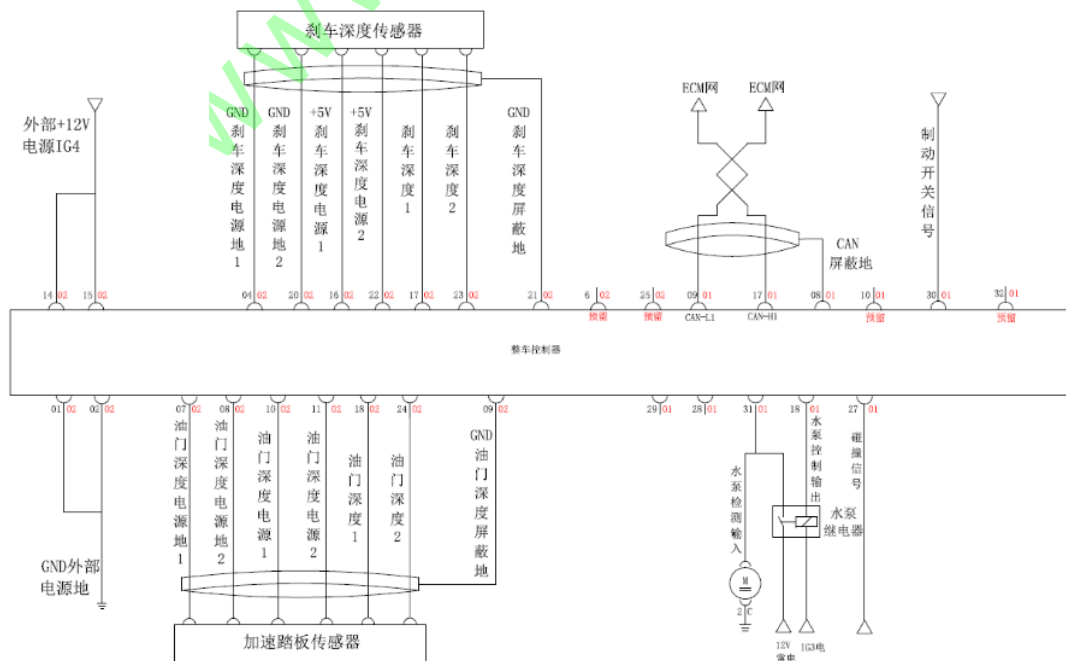




### 第三节 电气原理图及接插件定义

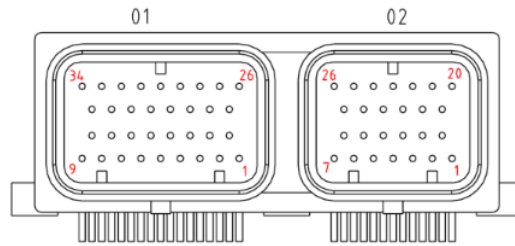
#### 3.1 电气原理图

整车控制器电气原理图见下图。



### 3.2 产品端接插件定义

产品端接插件型号为：6437288-5，示意图如下：



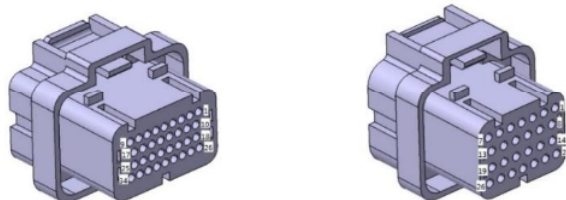
线束端接插件见下图：

4-1437290-0

3-1437290-7

34PIN 低压信号接插件：

引脚号	引脚信号定义	线束接法	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8	CAN1屏蔽地		
9	CANL1	接 ECM 网	CAN 通讯
10			



11			
12			
13			
14			
15			
16			
17	CANH1	接 ECM 网	CAN 通讯
18	PUMP_OUT水泵继电器控制输出	接水泵继电器控制脚	低有效, <1V
v			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27	CRASH-IN碰撞信号	接 SRS-ECU	PWM 信号
28			
29			
30	制动开关信号	接制动灯开关	高有效, 9V-16V
31	PUMP_TEST水泵检测输入	接水泵继电器	高有效, 9V-16V
32			
33			
34			

26PIN 低压信号接插件:

引脚号	引脚信号定义	线束接法	备注
1	外部输入+12V电源地	接整车电池地	地
2	外部输入+12V电源地	接整车电池地	地
3			
4	GND 刹车深度电源地 1	接刹车踏板	地
5			
6			
7	GND油门深度电源地1	接油门踏板	地
8	GND油门深度电源地2	接油门踏板	地
9	油门深度屏蔽地	整车控制器单端屏蔽地	地

10	+5V油门深度电源1	接油门踏板	+5V
11	+5V油门深度电源2	接油门踏板	+5V
12			
13			
14	外部提供的+12V电源	接外部电源	+12V
15	外部提供的+12V电源	接外部电源	+12V
16	+5V刹车深度电源1	接刹车踏板	+5V
17	DC_BRAKE1刹车深度1	接刹车踏板	模拟量信号
18	DC_GAIN1油门深度1	接油门踏板	模拟量信号
19			
20	GND刹车深度电源地2	接刹车踏板	地
21	GND刹车深度屏蔽地	接刹车踏板	地
22	+5V 刹车深度电源 2	接刹车踏板	+5V
23	DC_BRAKE2刹车深度2	接刹车踏板	模拟量信号
24	DC_GAIN2油门深度2	接油门踏板	模拟量信号
25			
26			

#### 第四节 故障代码

序号	故障码 (ISO 15031-6)	故障定义
1	P1D6000	整车控制器碰撞信号故障（硬线）
2	P1D6144	整车控制器 EEPROM 错误
3	P1D6200	整车控制器巡航开关信号故障
6	P1D6300	整车控制器水泵驱动故障
7	P1D6400	油门信号故障-1 信号故障
8	P1D6500	油门信号故障-2 信号故障
9	P1D6600	油门信号故障-校验故障
10	P1D6700	刹车信号故障-1 信号故障
11	P1D6800	刹车信号故障-2 信号故障
12	P1D6900	刹车信号故障-校验故障
13	U010100	与 TCU 通讯故障
14	U011100	与电池管理器（BMS）通讯故障
15	U015500	与组合仪表通讯故障（预留）
16	U010300	与 ECM 通讯故障
17	U012100	与 ESC 通讯故障
19	U012800	与 EPB 通讯故障
20	U029100	与档位控制器通讯故障
21	U016400	与空调通讯故障

22	U014000	与 BCM 通讯故障
23	U029800	与 DC 通讯故障
26	U01A500	与前电机控制器（FMCU）通讯故障
27	U01A600	与后驱动电机控制器（RMCU）通讯故障
29	U021400	与 I-KEY 通讯故障
30	U029400	与 EV-HEV 开关通讯故障
31	P1B6000	发动机启动失败
32	U012A00	与 EPS（电动助力转向）模块失去通讯
33	U012200	与低压电池管理器（BMS）失去通讯
34	P1D6D00	整车控制器 DSP 复位故障
35	P1BA200	换挡超时

## 第五节 诊断流程

1	把车开进维修间
---	---------

下一步

2	检查低压蓄电池电压
---	-----------

标准电压值：

11~14V

如果电压值低于 11V，在进行下一步之前请充电或更换低压蓄电池。

下一步

3	参考故障诊断表
---	---------

结果	进入步骤
现象不在故障诊断表中	A
现象在故障诊断表中	B

B

转到第 5 步

A

4	全面诊断
---	------

下一步

5	调整，维修或更换
---	----------

下一步

6	确认测试
---	------

下一步

7	结束
---	----

具体如下：

#### 5.1 终端故障码诊断

(a) 将 VDS2000 连接 DLC3 诊断口。

提示：将 VDS2000 连接 DLC3 诊断口，如果提示通讯错误，则可能是车辆 DLC3 诊断口问题，也可能是 VDS2000 问题。

将 VDS2000 连接另一辆车的 DLC3 诊断口，如果可以显示，则原车 DLC3 诊断口有问题，需更换。若不可显示则 VDS2000 问题。

OK：有故障码（记录后清除看故障码是否能清除）

P1D600	整车控制器碰撞信号故障（硬线）
--------	-----------------

1	检查安全气囊 ECU
---	------------

a、用 VDS2000 读取安全气囊 ECU 是否整车发生碰撞，如果有，清除故障码即可。

NG

检查线束和安全气囊 ECU，

OK

2	更换整车控制器
---	---------

P1D6144	整车控制器 EEPROM 错误
---------	-----------------



1	检查整车控制器低压线路是否正常
---	-----------------

a、检查整车控制器低压线路。

NG

检查整车控制器低压回路

OK

2	更换整车控制器
---	---------

P1D6200	整车控制器巡航开关信号故障
---------	---------------

1	检查巡航开关低压线路是否正常
---	----------------

NG

更换巡航开关

OK

2	更换整车控制器
---	---------

P1D6300	整车控制器水泵驱动故障
---------	-------------

1	检查水泵低压回路和冷却回路
---	---------------

a、分别检查水泵继电器、保险、水泵及相应的低压线路和冷却回路。

NG

更换相应故障件

OK

2	更换整车控制器
---	---------



P1D6400/  
 P1D6500/  
 P1D6600

油门信号故障-1 信号故障/油门信号故障-2 信号故障/油门信号故障-校验故障

**1 检查加速踏板传感器低压回路**

- a、检查加速踏板传感器和整车控制器低压接插件是否松动或退端子；
- b、检测加速踏板传感器的电源脚和信号脚电压值是否正常，同时可读取油门深度电源电压时踩油门看数值是否变化，若变化则正常；

端子	线色	条件	正常值
B21-26→车身地	Y/O	油门深度电源1	5V±0.5
B21-27→车身地	Y/G	油门深度电源2	5V±0.5
B21-41→车身地	Y/L	油门深度1	0到5V变化
B21-56→车身地	L/W	油门深度2	5到0V变化

NG

更换相应故障件

OK

**2 更换整车控制器**

 P1D6700/  
 P1D6800/  
 P1D6900

刹车信号故障-1 信号故障/刹车信号故障-2 信号故障/刹车信号故障-校验故障

**1 检查制动踏板传感器低压回路和真空泵低压回路**

- a、检查制动踏板传感器和整车控制器低压接插件是否松动或退端子；
- b、检测制动踏板传感器的电源脚和信号脚电压值是否正常
- c、检测真空泵低压回路

NG

更换相应故障件

OK

**2 更换整车控制器**

**U010100 与 TCU 通讯故障**

1 读取 TCU 模块信息，看数据流是否正常

NG

更换 TCU 控制模块或低压线束

2 检查 TCU 和整车控制器的低压接插件和线束

NG

检查低压回路

OK

3 更换整车控制器

**U021400 与 I-KEY 通讯故障**

1 检查低压接插件和线束

NG

更换接插件或线束

2 检测 I-KEY

NG

I-KEY 故障

OK

3 更换整车控制器

**P1B6000 发动机启动失败**

1	检查发动机、起动机及其低压回路
---	-----------------

NG

更换相应故障件

OK

3	更换整车控制器
---	---------

## 5.2 全面诊断

连接端子	引脚名称/功能	条件	正常值
A34-31~ 车身地	/PUMP_TEST 水泵检测输入	OK 档, EV 模式	10-14V
A34-27~ 车身地	CRASH-IN 碰撞信号	ON 档	PWM 信号
B26-6~B26-25	GND 巡航信号地	OFF 档	2150-2190 $\Omega$
B26-7~车身地	GND 油门深度电源地1	OFF 档	小于 1 $\Omega$
B26-8~车身地	GND 油门深度电源地2	OFF 档	小于 1 $\Omega$
B26-20~ 车身地	GND 刹车深度电源地2	OFF 档	小于 1 $\Omega$
B26-16~ 车身地	+5V 刹车深度电源1	ON 档	0-5V 模拟信号
B26-10~车身地	+5V 油门深度电源1	ON 档	0-5V 模拟信号
B26-11~车身地	+5V 油门深度电源2	ON 档	0-5V 模拟信号
B26-4~车身地	GND 刹车深度电源地1	OFF 档	小于 1 $\Omega$
B34-18~车身地	/PUMP_OUT 水泵输出	ON 档 水泵未工作	10-14V
		OK, EV 模式水泵工作	小于 1V
B34-9~B34-17	CANL CAN信号低	OFF 档	54-69 $\Omega$
B34-17~ B34-9	CANH CAN信号高	OFF 档	54-69 $\Omega$
B26-25~B26-6	CURISE_IN 巡航信号	OFF 档	
B26-18~车身地	DC_GAIN1 油门深度信号1	ON 档	
B26-21~车身地	GND 刹车深度屏蔽地	OFF 档	小于 1 $\Omega$
B26-22~车身地	+5V 刹车深度电源2	ON 档	4.5-5.5V
B26-17~车身地	/IN_FEET_BRAKE 脚刹信号	预留	预留
B26-9~车身地	GND 油门深度屏蔽地	OFF 档	小于 1 $\Omega$
B26-24~车身地	DC_GAIN2 油门深度信号2	ON 档	
B26-17~车身地	DC_BRAKE1 刹车深度1	ON 档	
B26-23~车身地	DC_BRAKE2 刹车深度2	ON 档	
B26-1~车身地	GND (VCC) 外部电源地	OFF 档	小于 1 $\Omega$
B26-14~车身地	VCC 外部12V电源	ON 档	10-14V
B26-2~车身地	GND (VCC) 外部电源地	OFF 档	小于 1 $\Omega$

B26-15~车身地	VCC 外部12V电源	ON 档	10-14V
------------	-------------	------	--------

## 第六节 拆卸与安装

紧固件型号及数量见下表：

序号	零部件编号	零部件名称	数量	备注
1	Q1840616T1F3A	六角法兰面螺栓	4	



拆卸维修前需：

- 1) 解除防盗密钥；
- 2) 点火开关置于 OFF 档；
- 3) 低压蓄电池断电；
- 4) 拆卸副仪表台及空调管路。

### 6.1 拆卸

- 1) 拔掉低压接插件；
- 2) 按照安装脚对角线顺序打松并取出紧固螺栓；
- 3) 将整车控制器取出。

### 6.2 安装

- 1) 将整车控制器的安装脚 1 的螺栓旋入 1/3；
- 2) 将整车控制器以安装脚 1 螺栓轴线为中心点旋转，直至安装脚 3 的孔与车身的螺孔对齐，将安装脚的螺栓放置于安装脚 3 的孔；
- 3) 将整车控制器以安装脚 1 螺栓轴线为中心点，顺时针旋转到安装脚 2 的孔与车身孔对准。旋入安装脚 3 螺栓，如果旋不进，重复步骤（3）；
- 4) 旋入安装脚 2 的螺栓，如果旋不进，轻微移动下整车控制器（注意安装脚 1 和安装脚 3 的螺栓不能脱落，安装脚 3 螺栓脱落后请重复步骤（2），安装脚 1 螺栓脱落后需将安