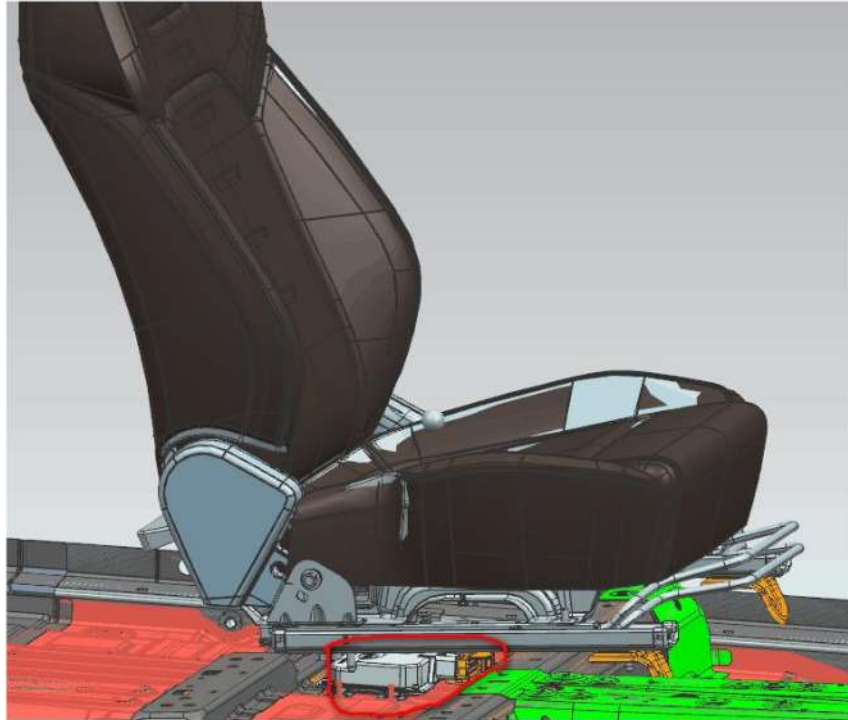


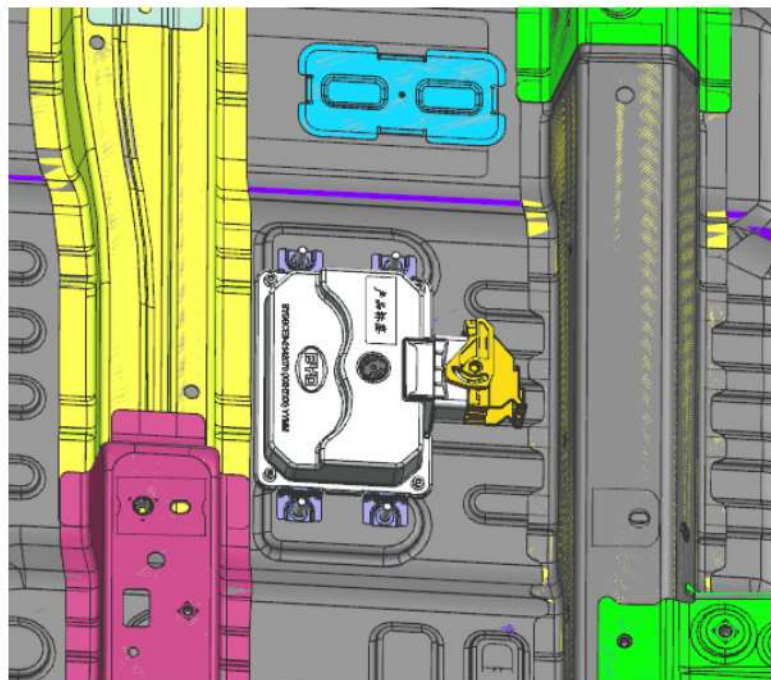
## 第二章 整车控制器系统

### 第一节 整车控制器位置

整车控制器位于主驾座椅下方，具体位置见下图

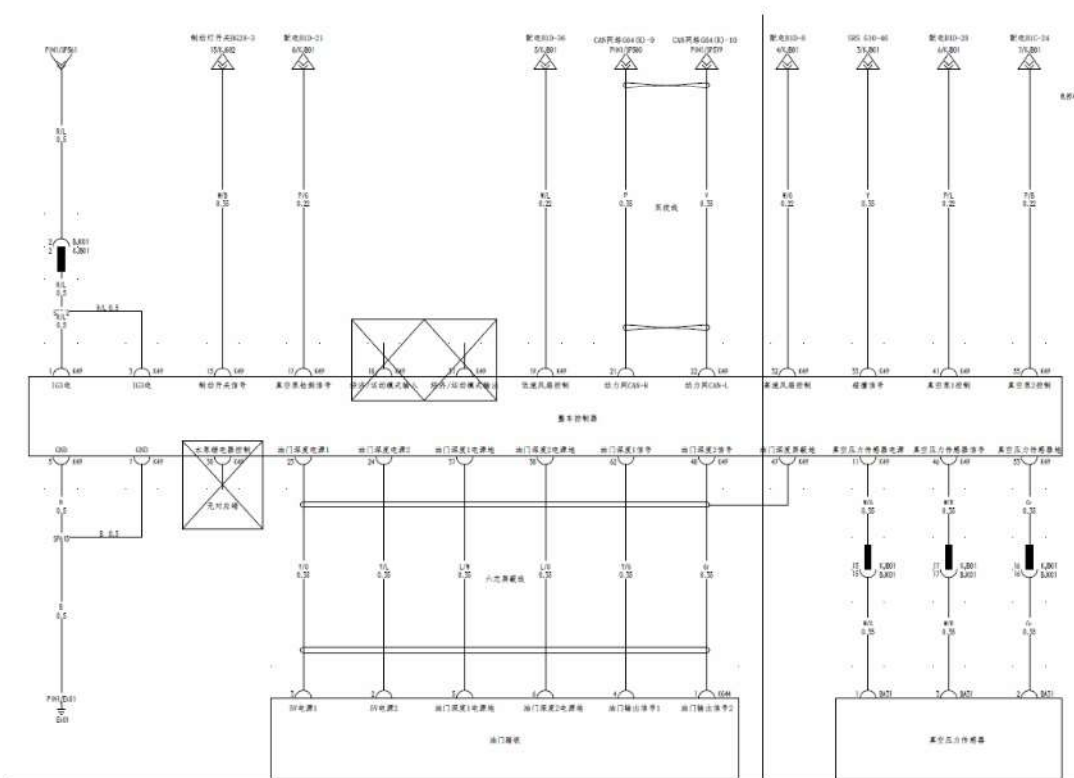


整车控制器位置图



整车控制器安装图

## 第二节 电气原理图



### 整车控制器电路原理图

### 第三节 诊断流程

	车辆进入维修车间
--	----------

下一步

	检查低压蓄电池电压
--	-----------

标准电压值:

10~16V

如果电压值低于 10V，在进行下一步之前请充电或更换蓄电池。

下一步

	插入诊断设备，进行终端诊断后，读取并记录所有模块故障码
--	-----------------------------

下一步

清除所有模块故障码，退到 off 挡

下一步

等待 3 分钟后，重新上 on 挡电，读取并再次记录所有模块故障码

下一步

参考故障诊断表

结果	进行
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 8 步

A

7 检查保险和低压接插件

(a) 检查整车控制器低压接插件是否接插完好，端子是否正常，不正常则维修相关部分。

(b) 检查保险是否导通，不导通，则更换保险。

(c) 以上均无问题，则进入下一步。

OK

按照故障码排查流程维修整车控制器

下一步

	测试确认
--	------

下一步

0	结束
---	----

## 第四节 故障诊断码及排查流程

序号	故障码	故障描述	排查方法
1	P1D7902	整车控制器碰撞信号故障	1) 冷车 10min, 断开再重新连接低压蓄电池负极, 用 VDS 清除故障码, 重新读取观察故障码是否重现, 如重现, 进入步骤 2; 2) 检查其它模块是否存在碰撞相关故障; 若存在, 进入步骤 3; 若不存在, 进入步骤 4; 3) 检查 SRS-ECU 模块、低压线束、接插件是否正常; 4) 若只有整车控制器报碰撞故障, 检查整车控制器低压接插件是否正常, 低压引脚第 33 脚线束是否正常; 若不正常, 检修相应模块; 若正常, 进入步骤 5; 5) 记录整车 VIN 和整车控制器编号, 并联系厂家处理。
2	P1D6144	整车控制器 EEPROM 错误	1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 重新读取观察故障码是否重现, 如重现, 进入步骤 2; 2) 更换整车控制器, 用 VDS 读取故障码, 若故障仍然存在, 进入步骤 3; 若故障不存在, 用 VDS 对控制器进行防盗编码、真空泵工作标定、倾角标定、VIN 标定等操作; 3) 更换整车控制器并完成标定 (写入车架号、倾角标定、真空泵时间写入、防盗编程)。
3	P1D7B00	油门信号故障-1 信号故障	1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 重新读取观察故障码是否重现, 如重现, 进入步骤 2; 2) 检查整车控制器低压接插件是否正常, 是否退针、断线, 接插件到油门踏板相应线束能否导通; 若不正常, 请检修相应部件; 若正常, 进入步骤 3; 3) 更换油门踏板总成, 重新上电, 将油门踏板深度从 0 开始踩到底, 重复 10 次, 用 VDS 读取故障码, 观察故

4	P1D7C00	油门信号故障-2 信号故障	<p>故障码是否重现；若重现进入步骤 4；</p> <p>4) 更换整车控制器，重新上电，将油门踏板深度从 0 开始踩到底，重复 10 次，用 VDS 读取故障码，观察故障码是否重现；若重现进入步骤 5；若正常，进入步骤 6；</p> <p>5) 记录整车 VIN 和整车控制器编号，并联系厂家处理。</p> <p>6) 用 VDS 对控制器进行真空泵工作标定、倾角标定、VIN 标定等操作。</p>
5	P1D6600	油门信号故障-校验故障	
6	U011187	与电池管理器 (BMS) 通讯故障	<p>1) 检测低压线束和低压接插件是否有退针、断线问题（主要是 CANH 与 CANL 线束是否正常），低压供电是否正常，低压蓄电池电压是否在 9-16V；若存在问题，请检修相关模块；若无问题，进入步骤 2；</p> <p>2) 观察其它模块是否存在与该模块通讯故障故障码；若存在，进入步骤 3；若不存在，进入步骤 4；</p> <p>3) 检查相应模块本身是否正常，若异常则更换相应模块；若相应模块正常，进入步骤 4；</p> <p>4) 记录整车 VIN 和整车控制器编号，并联系厂家处理。</p>
7	U024E87	与 ESC 通讯故障	
8	U012887	与 EPB 通讯故障	
9	U029187	与挡位控制器通讯故障	
10	U016487	与空调通讯故障	
11	U014087	与 BCM 通讯故障	
12	U029887	与 DC 通讯故障	
13	U012187	与 ABS 通讯故障	
14	U01A500	与前驱动电机控制器 (FMCU) 通讯故障	
15	U029400	与模式开关通讯故障	
16	U014F87	与充配电总成通讯故障	
17	U014E87	与安全网关模块通讯故障	
18	U024587	与多媒体失去通讯	
19	U024C87	与 I-KEY 通讯故障	
20	P1D8500	真空泵系统失效	<p>1) 冷车 10min，用 VDS 清除故障码，若故障无法清除，进入步骤 2；</p> <p>2) 检查整车控制器低压接插件是否正常、真空泵相关引脚是否连接正常；若不正常，请检修相应模块；若正常，进入步骤 3；</p>
21	P1D8600	真空泵严重漏气故障	<p>3) 检查真空泵保险、真空泵继电器是否正常；若不正常，请检修相关模块；若正常，进入下一步；</p> <p>4) 更换真空泵，重新上电，用 VDS 读取故障码；若故障码仍然存在，进入步骤 5；</p> <p>5) 更换整车控制器；重新上电，用 VDS 读取故障码；若故障不存在，进入步骤 6；若故障仍然存在，进入步骤 7；</p>
22	P1D8700	真空泵一般漏气故障	<p>6) 用 VDS 对控制器进行真空泵工作标定、倾角标定、VIN 标定等操作；</p> <p>7) 记录整车 VIN 和整车控制器编号，并联系厂家处理。</p>
23	P1D8800	真空泵到达极限寿命	更换真空泵。

24	P1D8900	真空泵继电器 1 故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 若故障无法清除, 进入步骤 2;</li> <li>2) 检查整车控制器真空泵继电器 1 控制脚的线束是否有问题, 是否存在接触不良, 接插件退针问题; 若存在问题, 请检修相关模块; 若正常, 进入步骤 3;</li> <li>3) 检查真空泵继电器 1 保险是否正常; 保险正常, 进入步骤 4; 保险不导通, 更换保险;</li> <li>4) 更换继电器; 重新上电读取故障码, 若仍然存在真空泵继电器 1 故障, 进入步骤 5;</li> <li>5) 更换整车控制器, 重新上电读取故障码, 若若仍然存在真空泵继电器 1 故障, 进入步骤 6; 若无故障, 进入步骤 7;</li> <li>6) 记录整车 VIN 和整车控制器编号, 并联系厂家处理。</li> <li>7) 用 VDS 对控制器进行真空泵工作标定、倾角标定、VIN 标定等操作;</li> </ol>
25	P1D8A00	真空泵继电器 2 故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 若故障无法清除, 进入步骤 2;</li> <li>2) 检查整车控制器真空泵继电器 2 控制脚的线束是否有问题, 是否存在接触不良, 接插件退针问题; 若存在问题, 请检修相关模块; 若正常, 进入步骤 3;</li> <li>3) 检查真空泵继电器 2 保险是否正常; 保险正常, 进入步骤 4; 保险不导通, 更换保险;</li> <li>4) 更换继电器; 重新上电读取故障码, 若仍然存在真空泵继电器 2 故障, 进入步骤 5;</li> <li>5) 更换整车控制器, 重新上电读取故障码, 若若仍然存在真空泵继电器 2 故障, 进入步骤 6; 若无故障, 进入步骤 7;</li> <li>6) 记录整车 VIN 和整车控制器编号, 并联系厂家处理。</li> <li>7) 用 VDS 对控制器进行真空泵工作标定、倾角标定、VIN 标定等操作;</li> </ol>
26	P1D8B00	真空泵继电器 1、2 故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 若故障无法清除, 进入步骤 2;</li> <li>2) 检查整车控制器真空泵继电器 1、2 控制脚的线束是否有问题, 是否存在接触不良, 接插件退针问题; 若存在问题, 请检修相关模块; 若正常, 进入步骤 3;</li> <li>3) 检查真空泵继电器 1、2 保险是否正常; 保险正常, 进入步骤 4; 保险不导通, 更换保险;</li> <li>4) 更换继电器; 重新上电读取故障码, 若仍然存在真空泵继电器 1、2 故障, 进入步骤 5;</li> <li>5) 更换整车控制器, 重新上电读取故障码, 若若仍然存在真空泵继电器 1、2 故障, 进入步骤 6; 若无故障, 进入步骤 7;</li> <li>6) 记录整车 VIN 和整车控制器编号, 并联系厂家处理。</li> <li>用 VDS 对控制器进行真空泵工作标定、倾角标定、VIN 标</li> </ol>

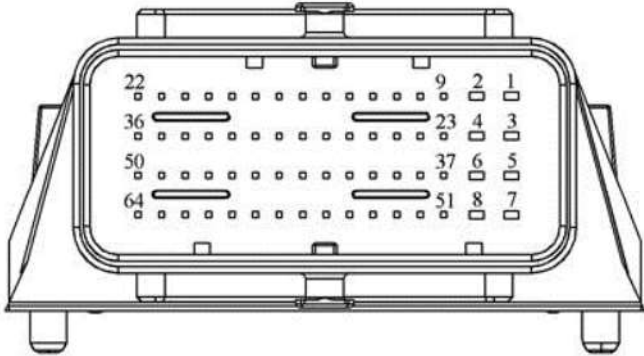
			定等操作；
27	P1D9A00	真空压力传感器故障	1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 若故障无法清除, 进入步骤 2; 2) 检查整车控制器真空压力传感器相关引脚的线束是否有问题, 是否存在接触不良, 接插件退针问题; 若存在问题, 请检修相关模块; 若正常, 进入步骤 3; 3) 更换真空压力传感器; 重新上电读取故障码, 若仍然存在真空压力传感器故障, 进入步骤 4; 4) 更换整车控制器, 重新上电读取故障码, 若若仍然存在真空压力传感器故障, 进入步骤 5; 若无故障, 进入步骤 6; 5) 记录整车 VIN 和整车控制器编号, 并联系厂家处理。 6) 用 VDS 对控制器进行真空泵工作标定、倾角标定、VIN 标定等操作;
28	P1D8400	水温故障	1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 若故障无法清除, 进入步骤 2; 2) 检查整车控制器接插件、充配电总成低压接插件、各线束是否异常; 若异常, 请检修相关模块; 若正常, 进入步骤 3; 3) 请检修充配电总成;
29	P1D9600	动力电池生命帧异常—计数器乱序	1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 若故障无法清除, 进入步骤 2; 2) 请检修电池管理器;
30	P1D9700	动力电池生命帧异常—校验值异常	
31	P1D9800	温度采样异常	1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 若故障无法清除, 进入步骤 2; 2) 请检修充配电总成;
32	P1D8300	整车限功率	1) 冷车 2h, 用 VDS 清除故障码, 若故障无法清除, 进入步骤 2; 2) 检查整车冷却系统是否异常, 散热风扇、水泵是否正常工作, 冷却液加注是否到位, 冷却液是否正常循环; 若正常, 进入步骤 3; 若不正常, 进入步骤 4; 3) 观察是否有其它故障码存在, 若有请按照相关处理方式处理; 若没有, 进入步骤 5 ; 4) 检修相应模块, 并重新上电检查故障码是否可以清除; 若不能清除, 进入步骤 5; 5) 记录整车 VIN 和整车控制器编号, 并联系厂家处理。
33	B17A300	SRS CAN 信号异常	1) 冷车 10min, 用 VDS 清除故障码, 若故障无法清除, 进入步骤 2; 2) 观察其它模块是否存在与 SRS 相关故障; 若存在, 进入步骤 3; 若不存在进入步骤 6 ; 3) 检查 SRS-ECU 低压接插件、低压线束是否



			<p>有退针、断线等异常现象；若正常，进入步骤 4；若不正常，请检修相应模块；</p> <p>4) 排查网关模块是否正常；若正常，进入步骤 5,；若不正常，请检修相关模块；</p> <p>5) 更换 SRS-ECU 模块，重新上电，用 VDS 观察故障码是否复现；若存在，进入步骤 6；</p> <p>6) 记录整车 VIN 和整车控制器编号，并联系厂家处理。</p>
34	B17A400	SRS 硬线信号异常	<p>1) 冷车 10min，用 VDS 清除故障码，若故障无法清除，进入步骤 2；</p> <p>2) 检查整车控制器接插件碰撞信号线束是否整车；若正常，进入步骤 3；若不正常，请检修相应模块；</p> <p>3) 更换 SRS-ECU 模块，重新上电，用 VDS 读取故障码；若故障仍存在，进入步骤 4；</p> <p>4) 记录整车 VIN 和整车控制器编号，并联系厂家处理。</p>
35	P1B1F00	防盗验证失败	<p>1) 冷车 10min，用 VDS 清除故障码，若故障无法清除，进入步骤 2；</p> <p>2) 检查整车 CAN 网络是否正常；若不正常，请检修相关模块；若正常，进入步骤 3；</p> <p>3) 检查低压蓄电池电压是否正常（正常为 9V-16V），低压接插件、低压线束是否有退针、断线等异常现象；若不正常，请检修相应的模块；若正常，进入步骤 4；</p> <p>4) 更换整车控制器，用 VDS 进行防盗匹配，重新上电，用 VDS 读取故障码；若故障仍然存在，进入步骤 5；</p> <p>5) 请检修 I-KEY 模块。</p>

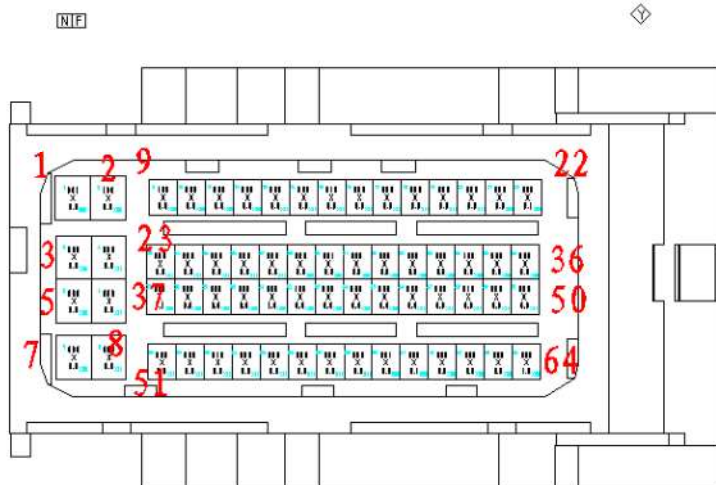
## 第五节 引脚定义

设备端 64pin 接插件



线束端 64pin 接插件





2050036-4

引脚	端口名称	端口定义	线束接法	电源性质
1	+12V	外部输入 12V 电源	IG3	IG3
2	/	/		
3	+12V	外部输入 12V 电源	IG3	IG3
4	/	/	/	
5	GND	外部输入 12V 电源地	车身地	
6	/	/	/	
7	GND	外部输入 12V 电源地	车身地	
8	/	/	/	
9				
10				
11	+5V	真空压力传感器电源		
12	/	/	/	
13				
14				
15	IN_FEET_BRAKE	制动开关信号		
16				
17	V-PUMP-TEST-IN	真空泵继电器检测信号（0 或 12V）		
18				
19	/L-FAN-OUT	低速挡风扇继电器控制信号	接低速风扇继电器控制信号	
20	EARTH	动力网 CAN 屏蔽地	接屏蔽地（屏蔽线）	
21	CANH2	CAN_H 动力网 CAN 信号高	接动力网	
22	CANL2	CAN_L 动力网 CAN 信号低	接动力网	
23	+5V	油门深度电源 1	接油门深度传感器 3#脚	
24	+5V	油门深度电源 2	接油门深度传感器 2#脚	

25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32	/H-FAN-OUT	高速档风扇继电器控制	接高速风扇继电器控制信号	
33	CRASH-IN	碰撞信号	接 SRS ECU 10#脚	
34				
35				
36				
37	EARTH	油门深度 1 电源地	接油门深度传感器 5#脚	
38	EARTH	油门深度 2 电源地	接油门深度传感器 6#脚	
39				
40				
41	/V-PUMP1-OUT	真空泵继电器 1 控制信号	接真空泵继电器 1 控制信号	
42				
43				
44				
45				
46	VP-Sensor	真空压力传感器信号	接真空压力传感器 3#脚	
47	EARTH	油门深度屏蔽地	接屏蔽地 (屏蔽线)	
48	DC_GAIN2	油门深度 2 信号	接油门深度传感器 1#脚	
49				
50				
51				
52				
53	EARTH	真空压力传感器地	接真空压力传感器 2#脚	
54	/	/	/	
55	/V-PUMP2-OUT	真空泵继电器 2 控制信号	接真空泵继电器 2 控制信号	
56				
57				

58				
59				
60				
61				
62	DC_GAIN1	油门深度 1 信号	接油门深度传感器 4#脚	
63				
64				

## 第六节 故障判断

- 1、用诊断仪/VDS 读取整车控制器模块，得出相应的故障代码。接插件进水、接插件松动、线束破损都有可能引起信号异常现象。
- 2、模块自身故障需要更换模块，可以采用更换新的整车控制器，以便明确是否确实为整车控制器故障。

## 第七节 拆卸与维修

### 人员防护用具

防护手套，拆卸螺钉、内饰和搬运零部件时的手部防护。

#### 1) 操作工具

一字螺丝刀、十字螺丝刀、扁嘴钳、棘轮、套筒。

#### 2) 拆卸流程

- A. 断开小电池负极；
- B. 把主驾座椅拆卸下来；
- C. 打开地毯维修口；
- D. 断开整车控制器接插件，拆卸整车控制器总成。

#### 3) 安装流程

- a) 先把低压接插件插上；
- b) 安装整车控制器；
- c) 地毯维修口复原；

#### 4) 座椅复原；

## 第八节 标定

整车控制器更换前后，需按操作进行以下操作；

更换前：

(一) 读取并记录真空泵工作时间；

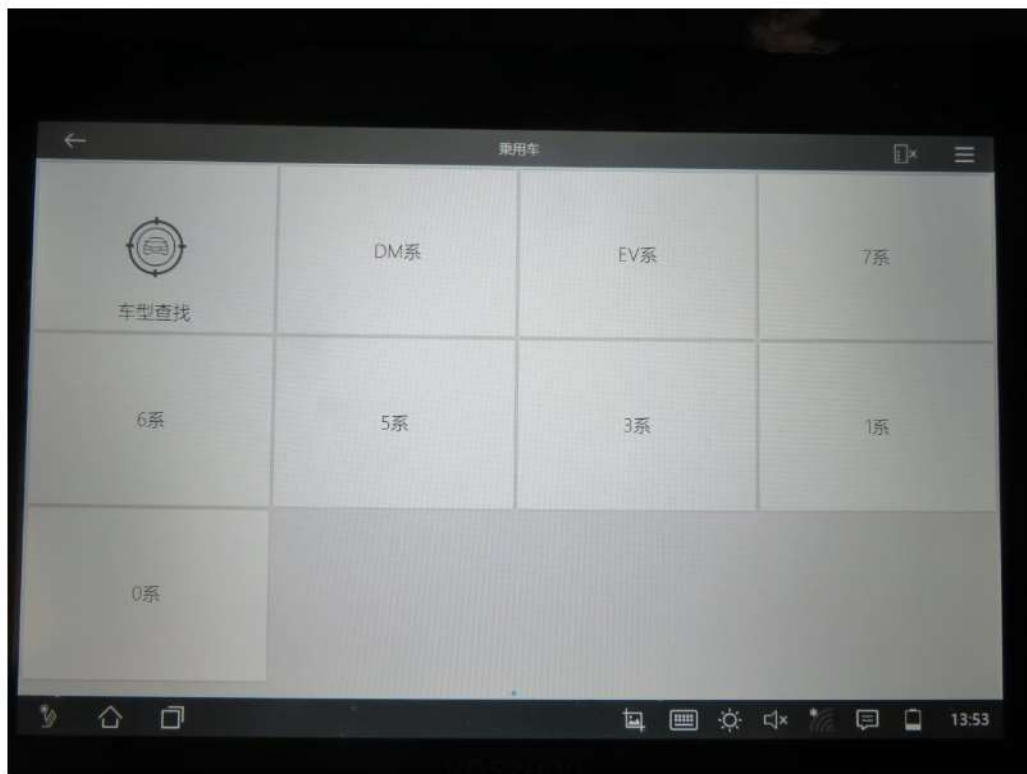
1. 打开 VDS，看到如下界面；



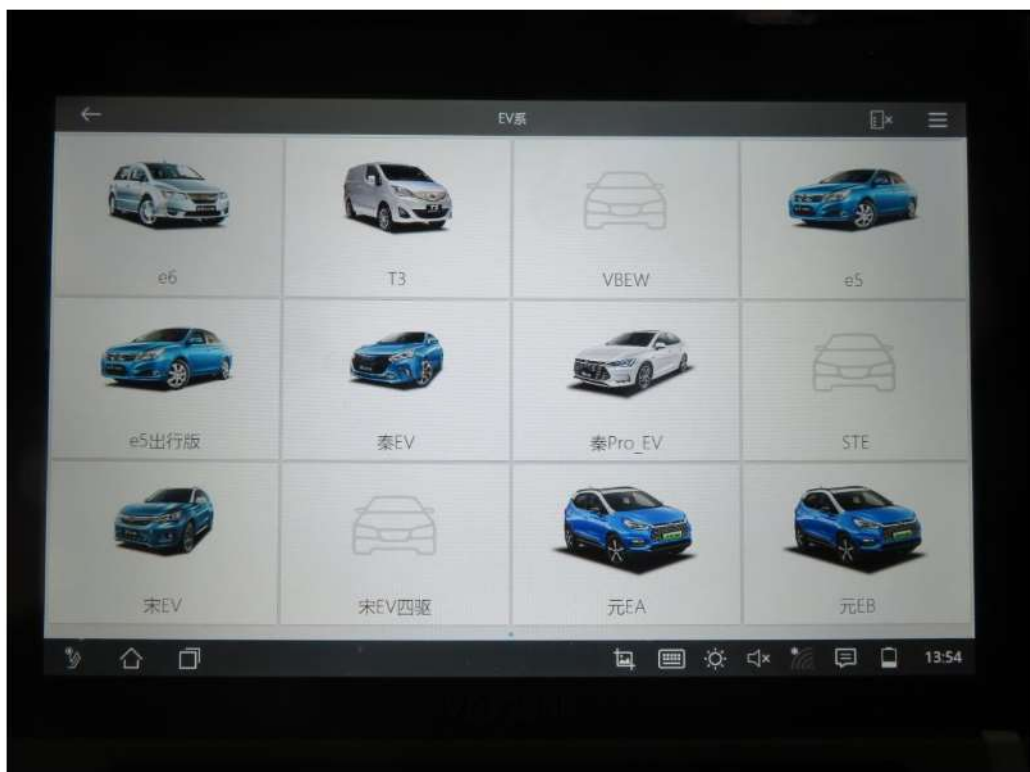
2. 选择汽车诊断系统，点击进入；



3. 选择乘用车，点击进入；



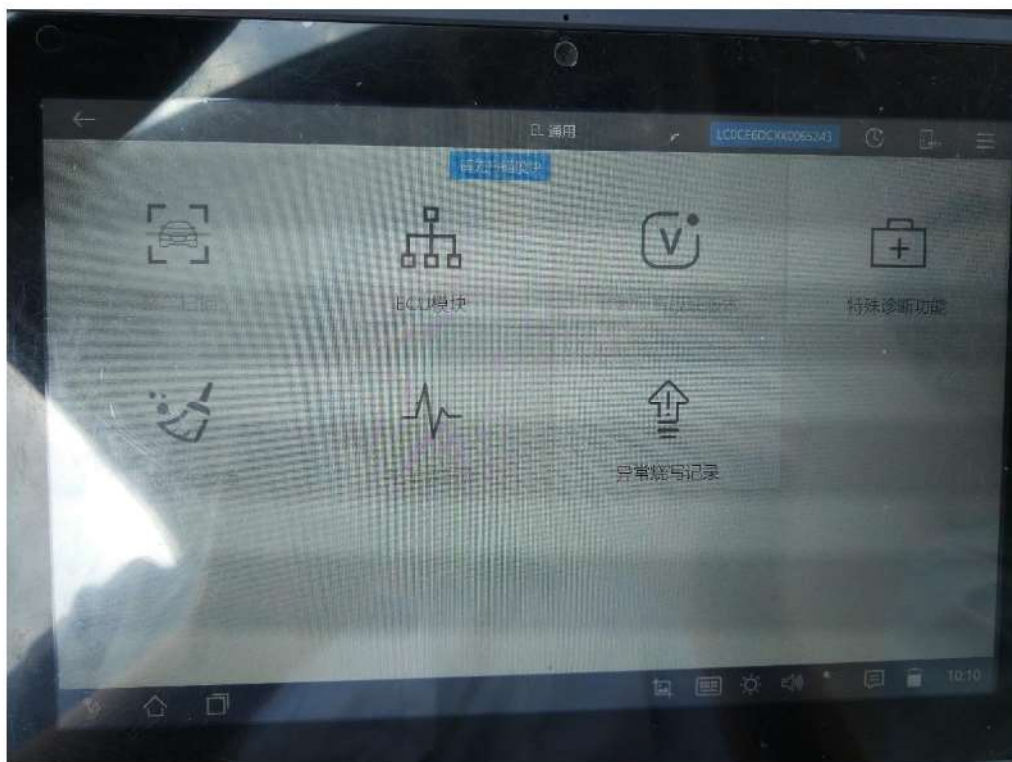
4. 选择EV系，点击进入；



5. 根据相关车型，选择相应的车型，选择“EL 通用”；

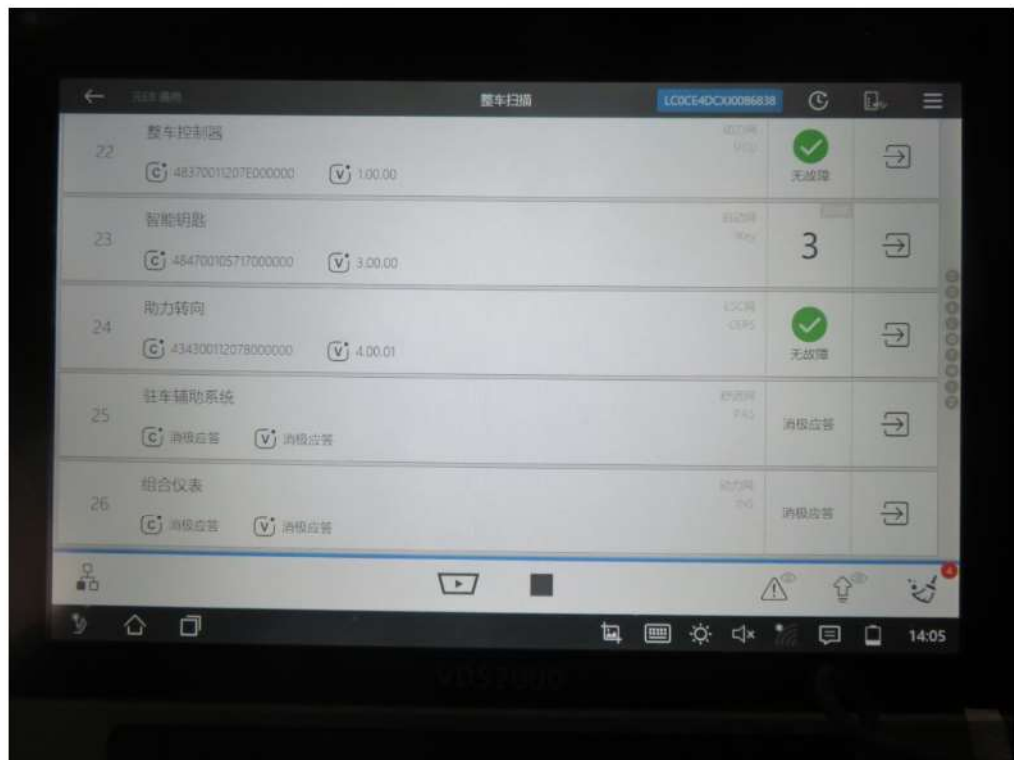


6. 点击进入；

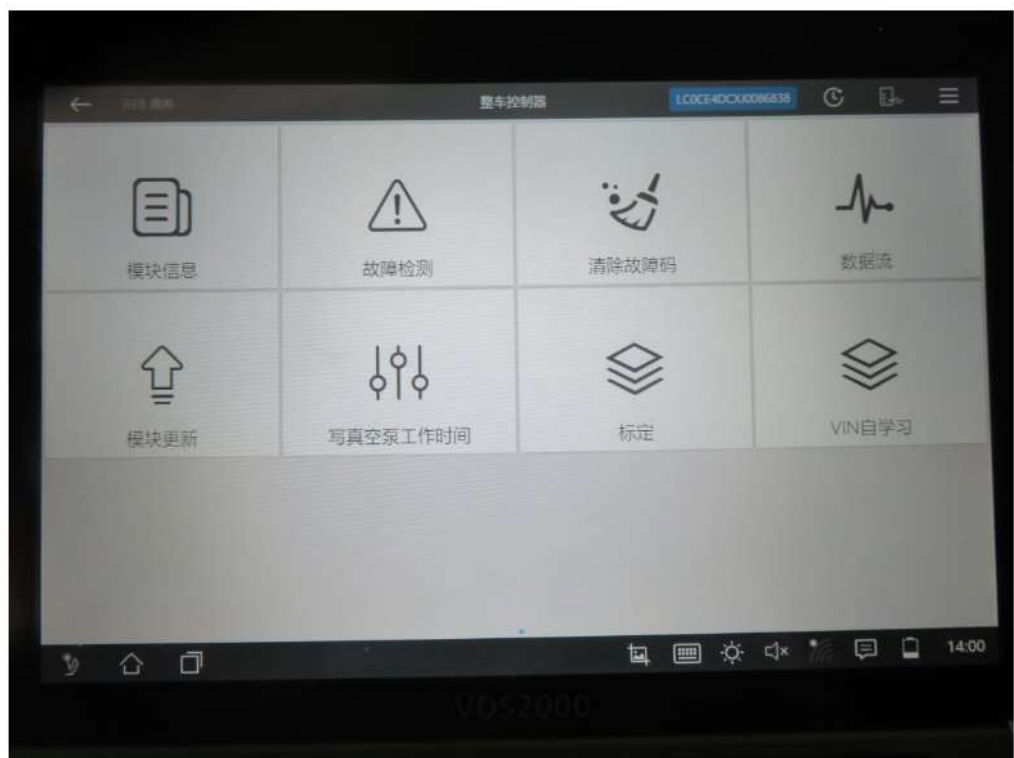


7. 点击“ECU 模块”，进行各模块扫描，扫描完成见下图；



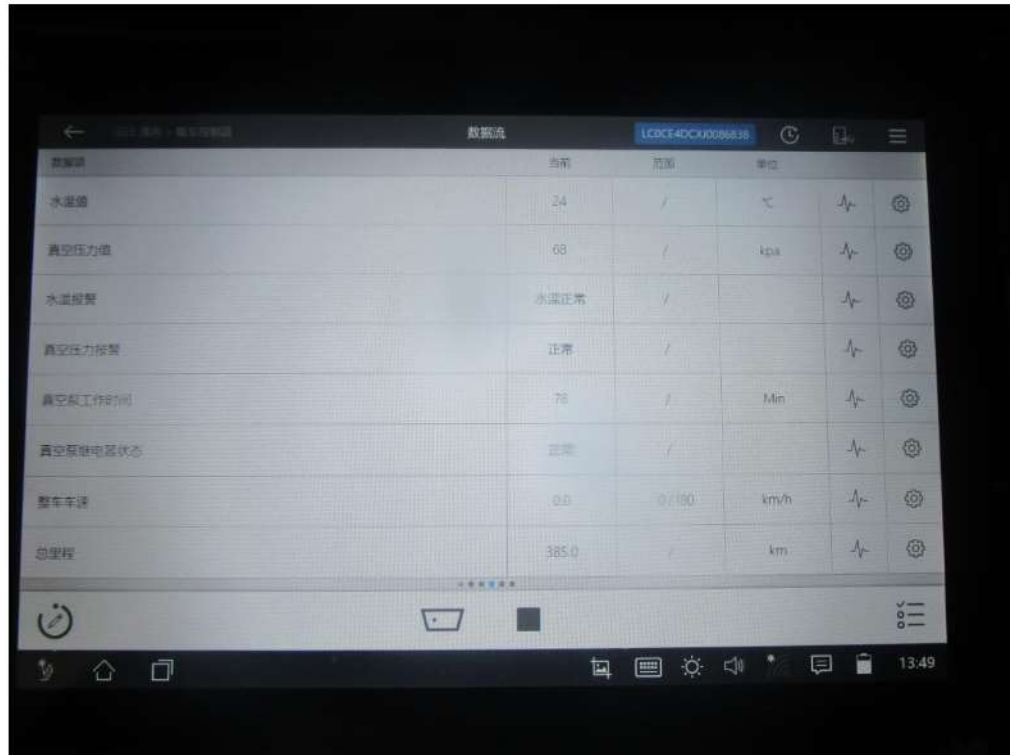


8. 找到“整车控制器”模块，点击进入；



9. 点击“数据流”选项，点击进入；  
找到“真空泵工作时间”，记录该数值；

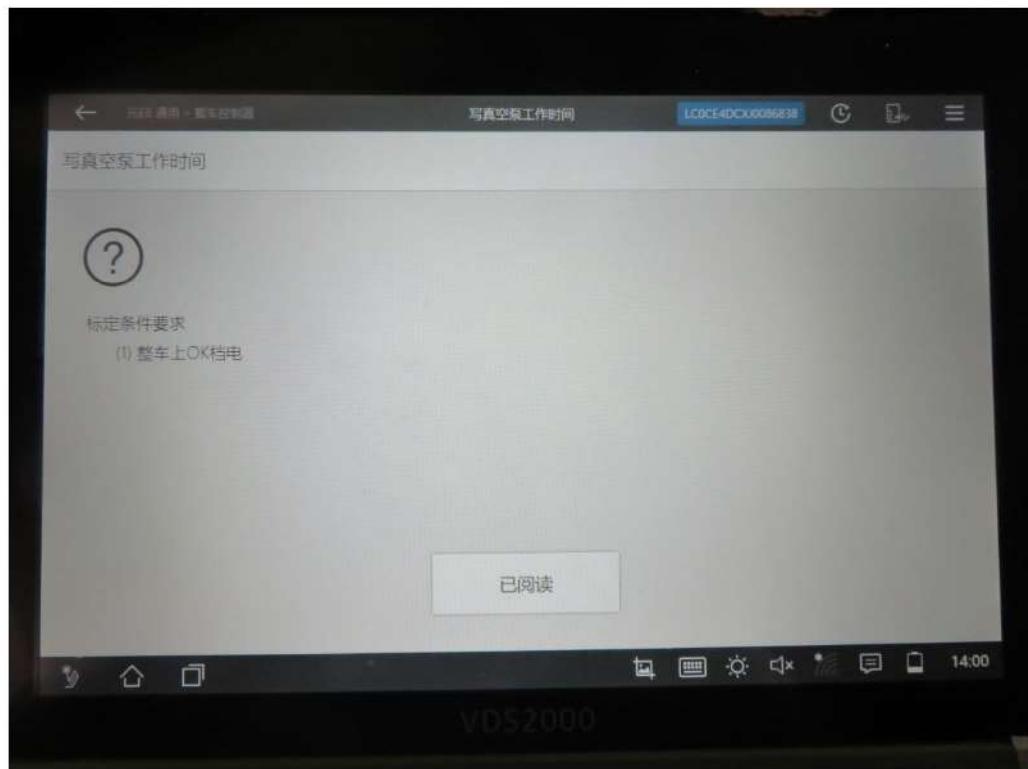




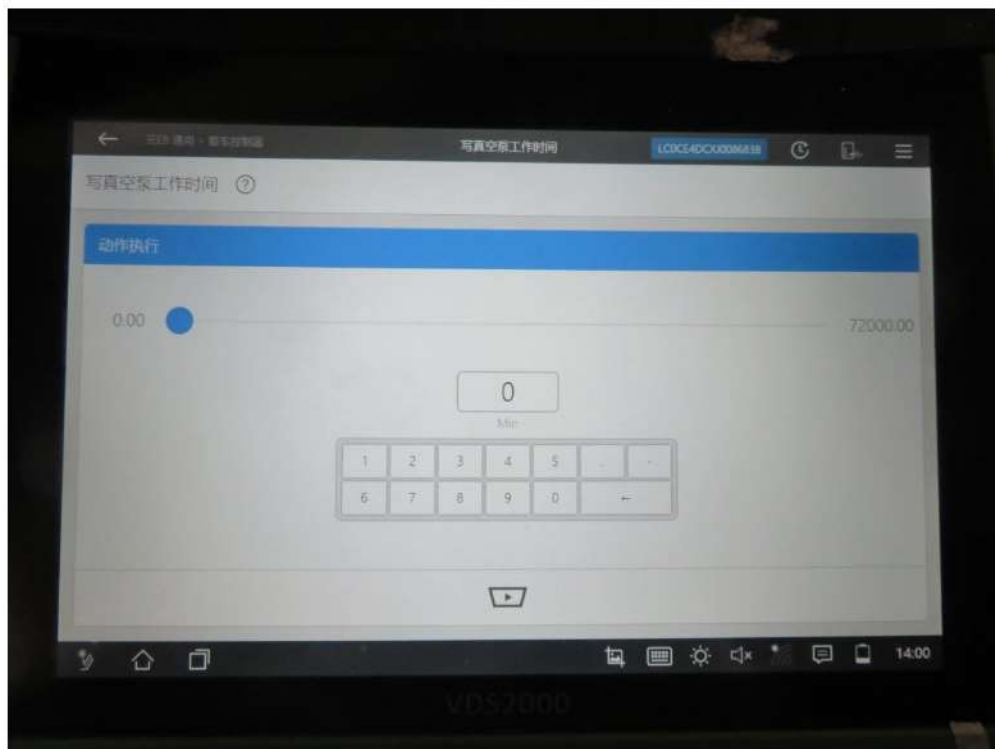
更换后：需进行如下操作

#### A. 真空泵工作时间标定

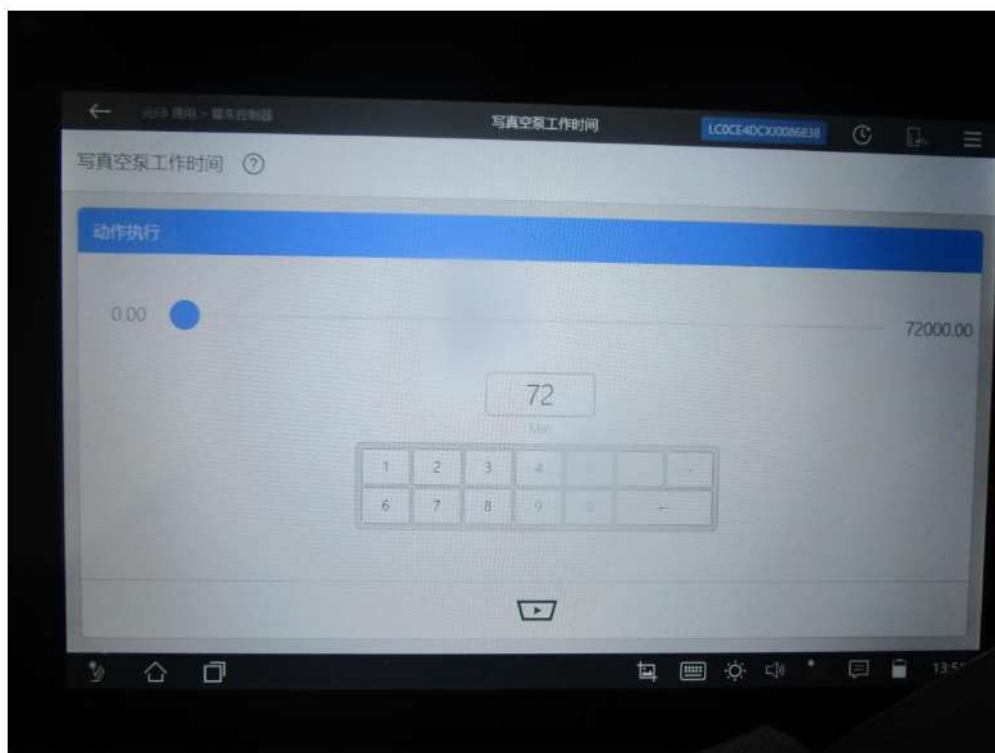
- 1~8: 参考真空泵时间读取步骤；
9. 点击“写真空泵工作时间”，进入该模块；



10. 点击“已阅读”，进入下图所示的界面；

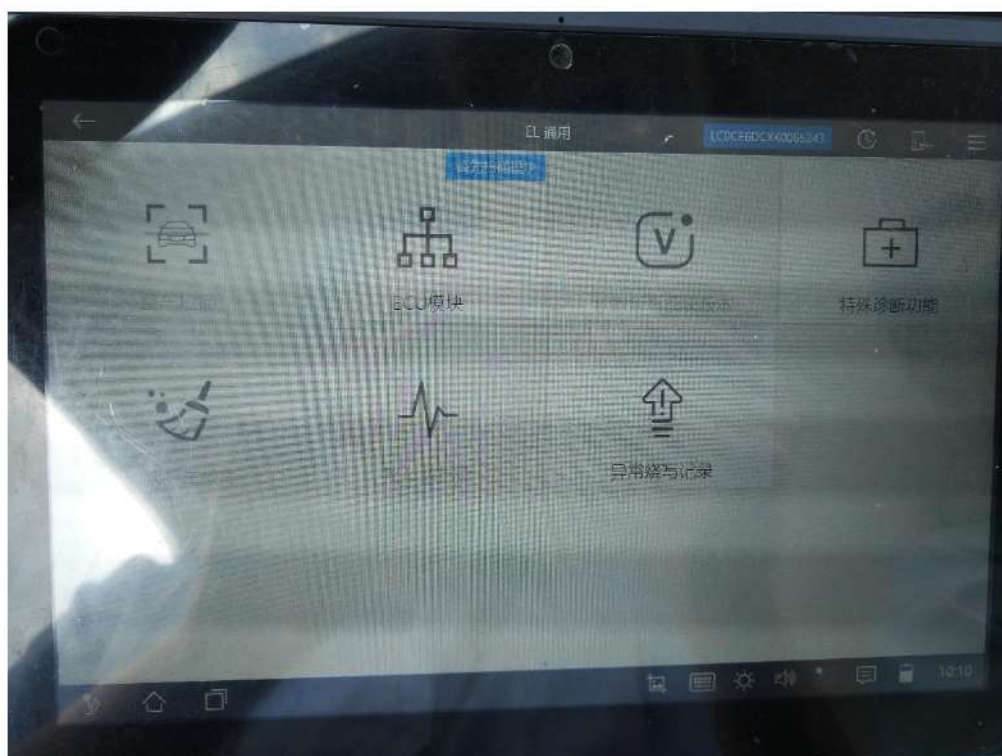


11. 把上面记录的真空泵工作时间输入进去，点击下面的开始按钮，进行标定；

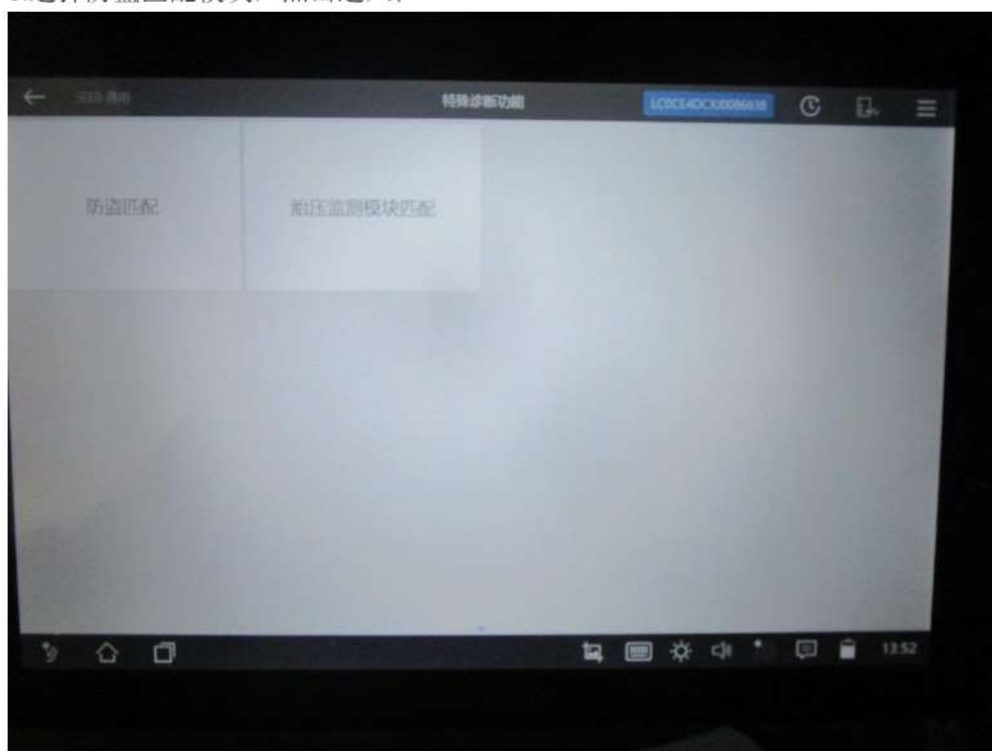


#### B. 防盗对码编程

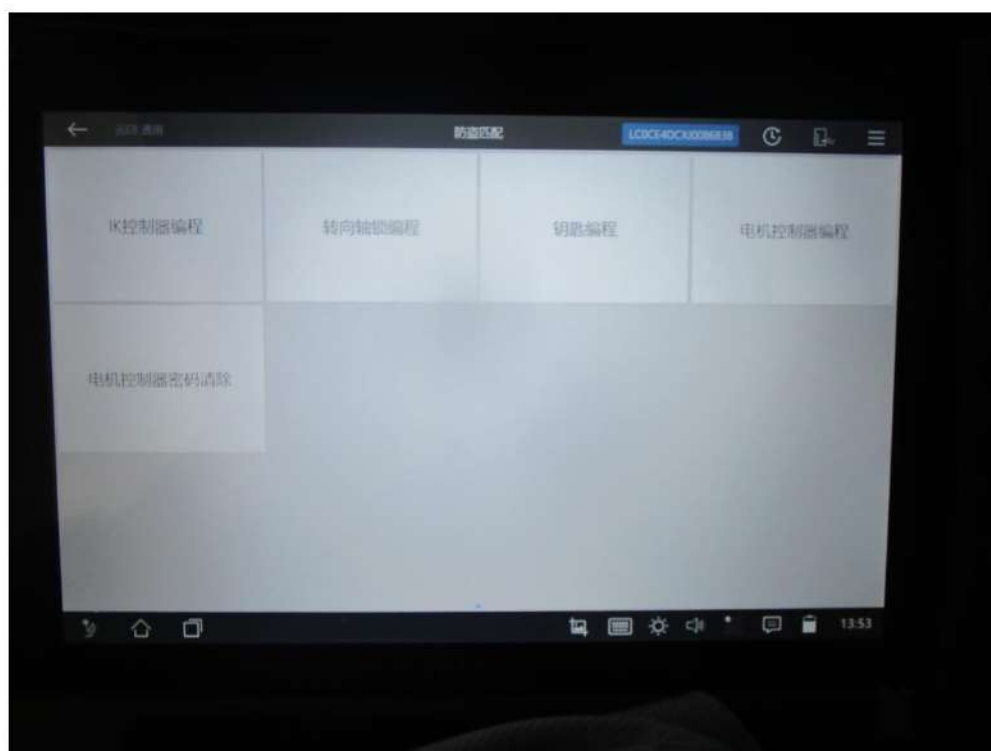
- 1~6: 参考真空泵时间读取步骤；
7. 点击特殊诊断功能，进入该模块；



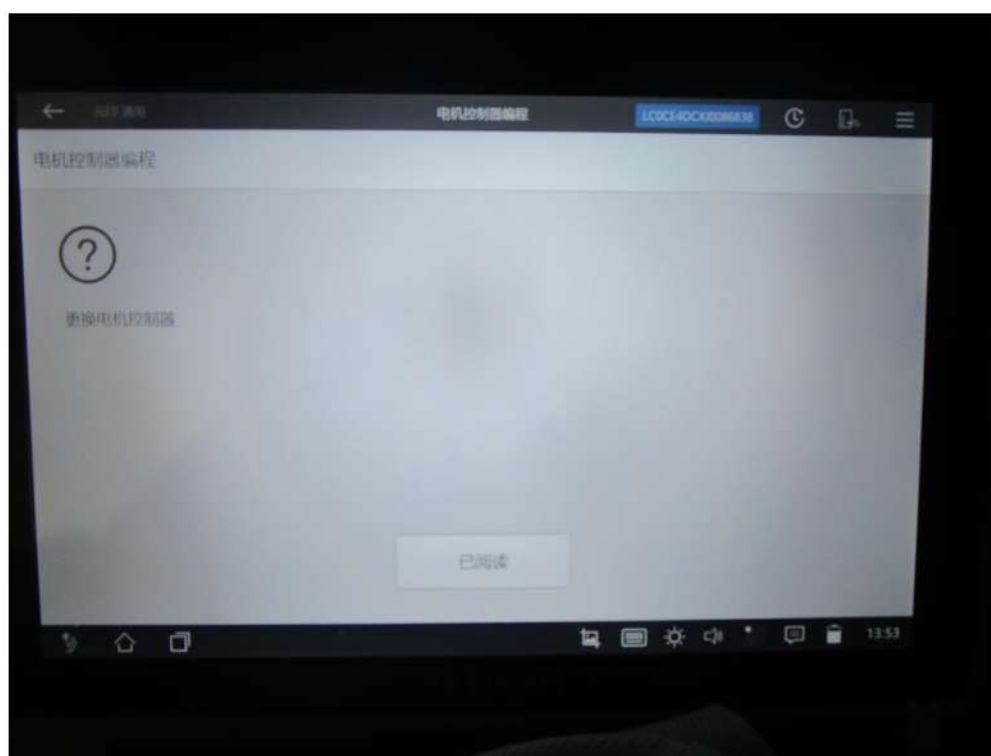
8.选择防盗匹配模块，点击进入；



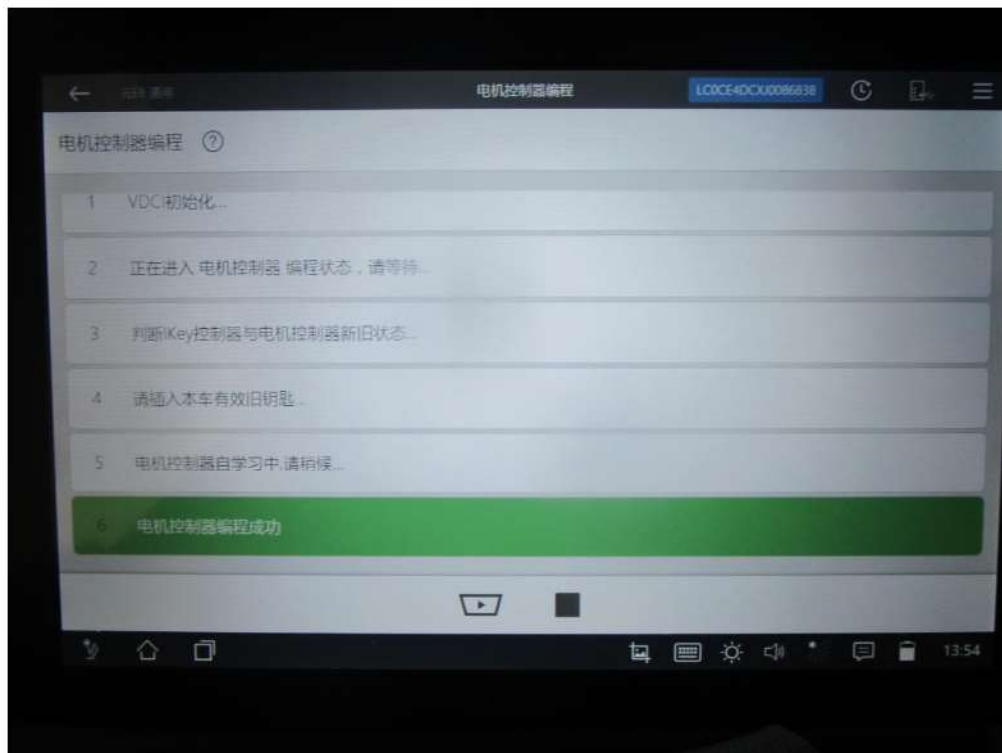
9. 点击选择“点击控制器编程”



10. 点击下图中的“已阅读”



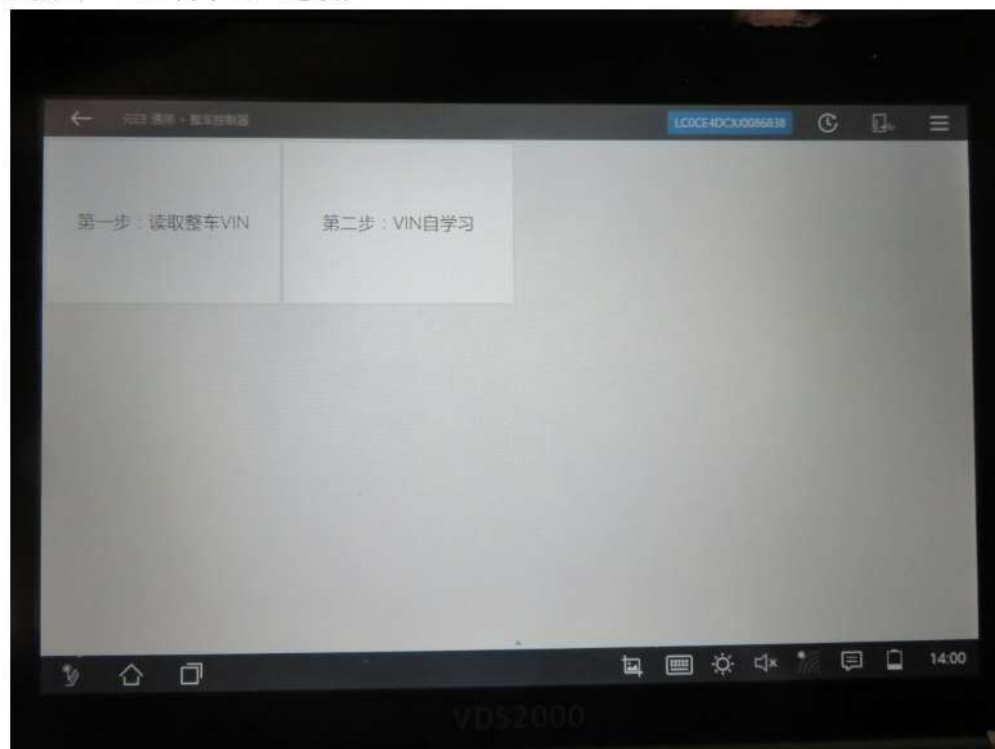
11.点击下方开始按钮，并把钥匙靠近启动按钮进行防盗匹配，防盗编程成功见下图；



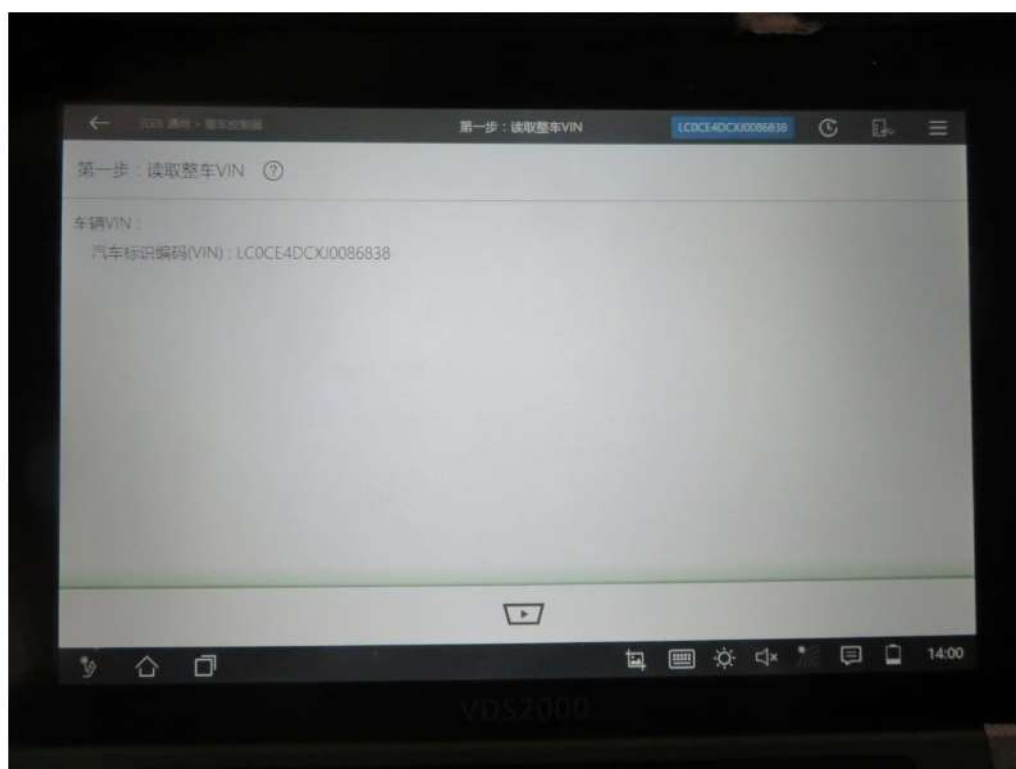
### C. 整车 VIN 写入与读取

1~8: 参考真空泵时间读取步骤；

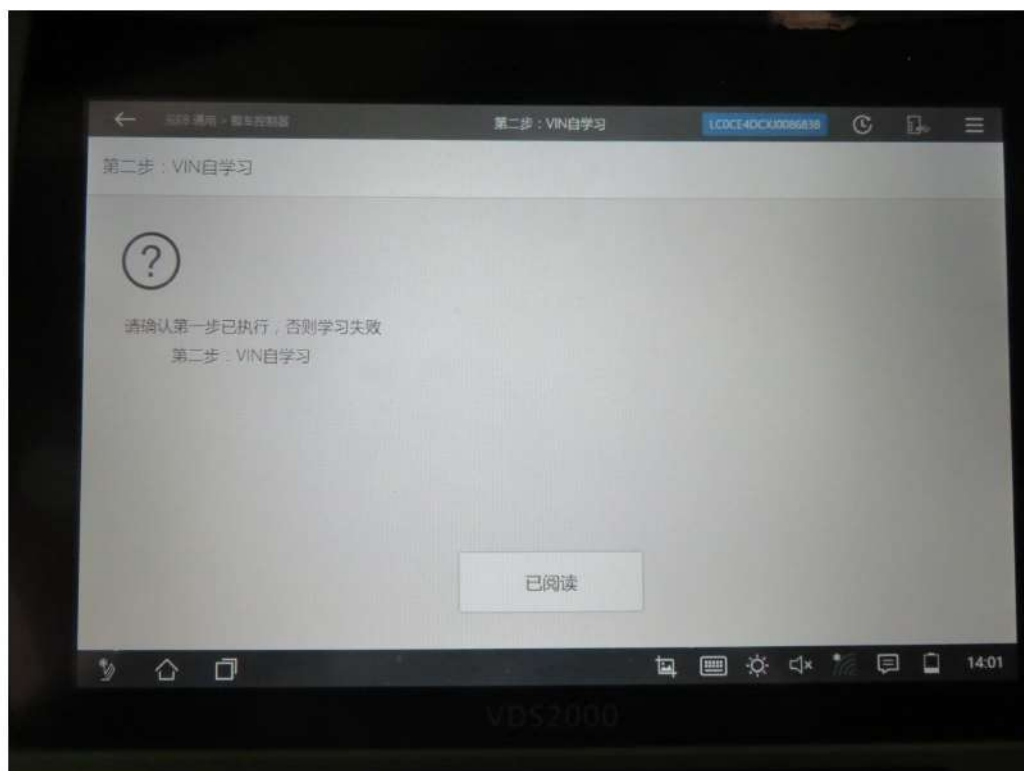
9.点击“VIN 自学习”选项；



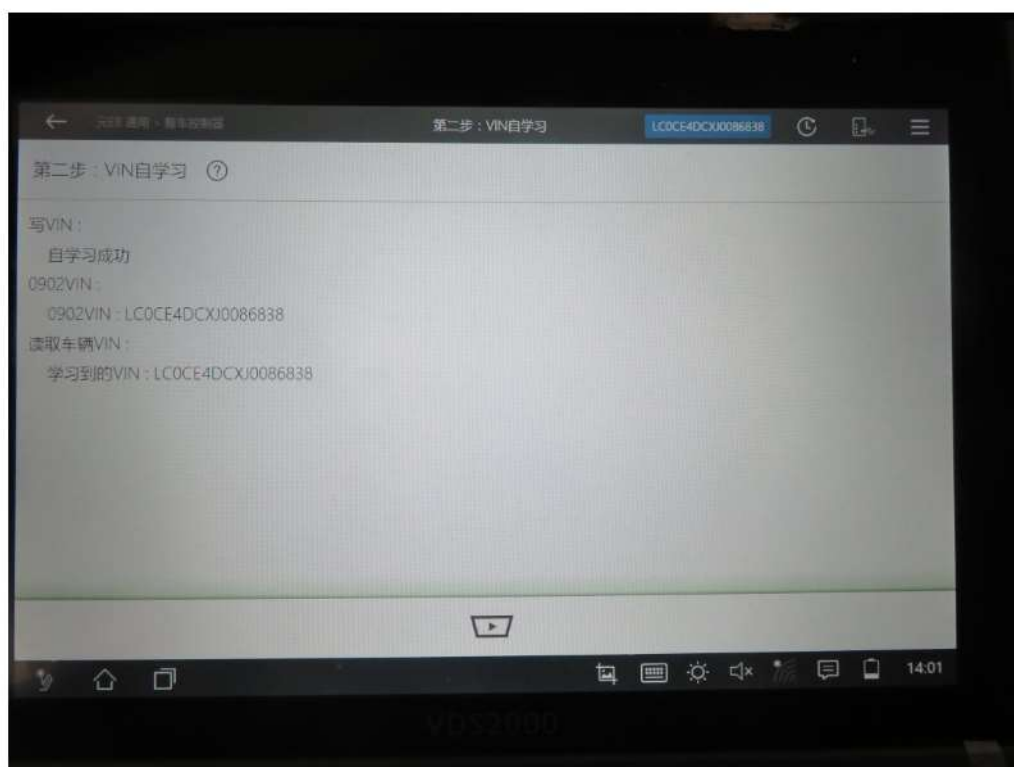
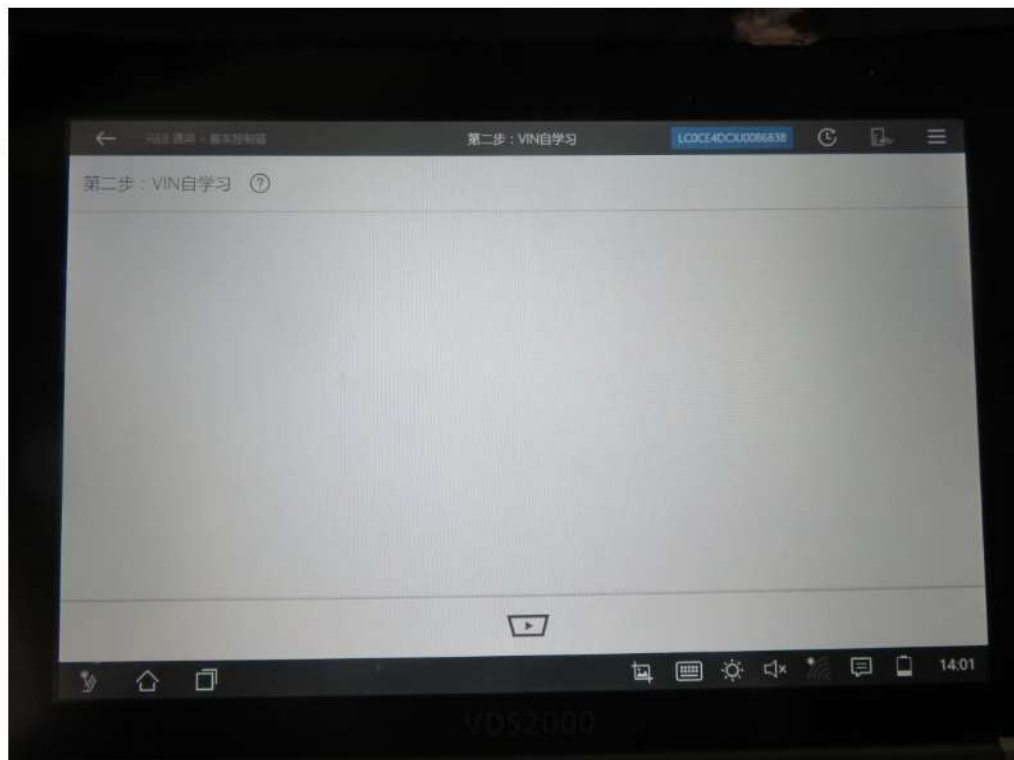
10.点击第一步：读取整车 VIN；



11.点击下方，开始按钮；点击第二步：VIN 自学习；



12.点击“已阅读”；点击下方开始按钮；进行自学习；



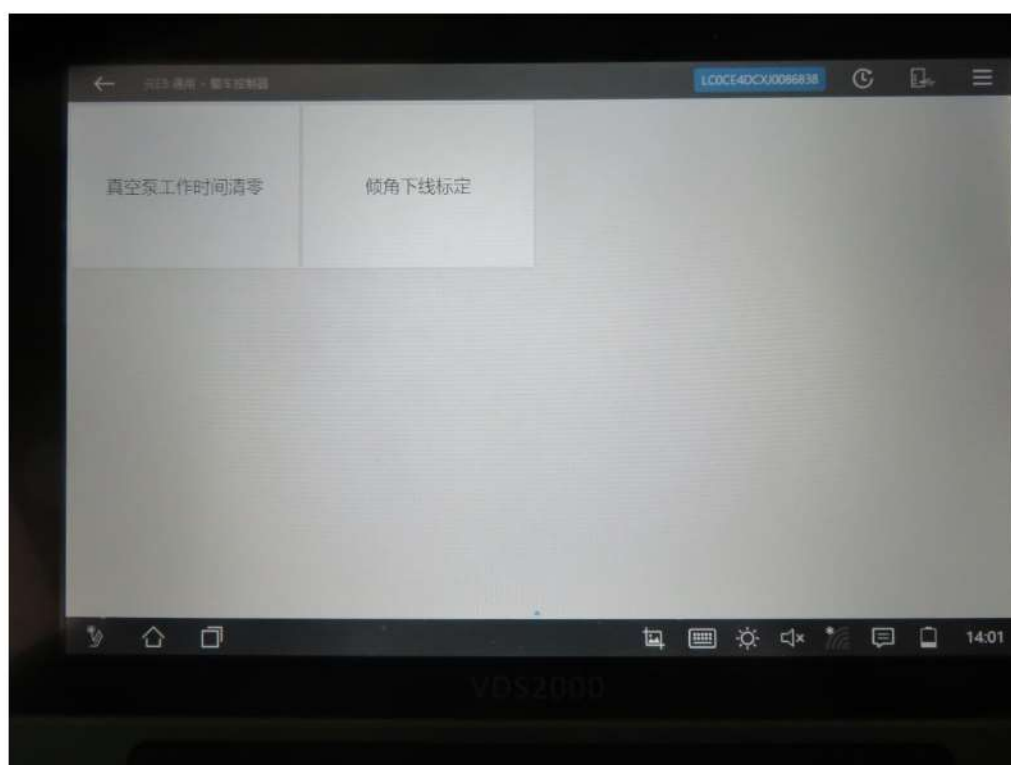
#### D. 倾角标定

进行倾角标定前，必须选择一处平坦的地面，不能有坡度；

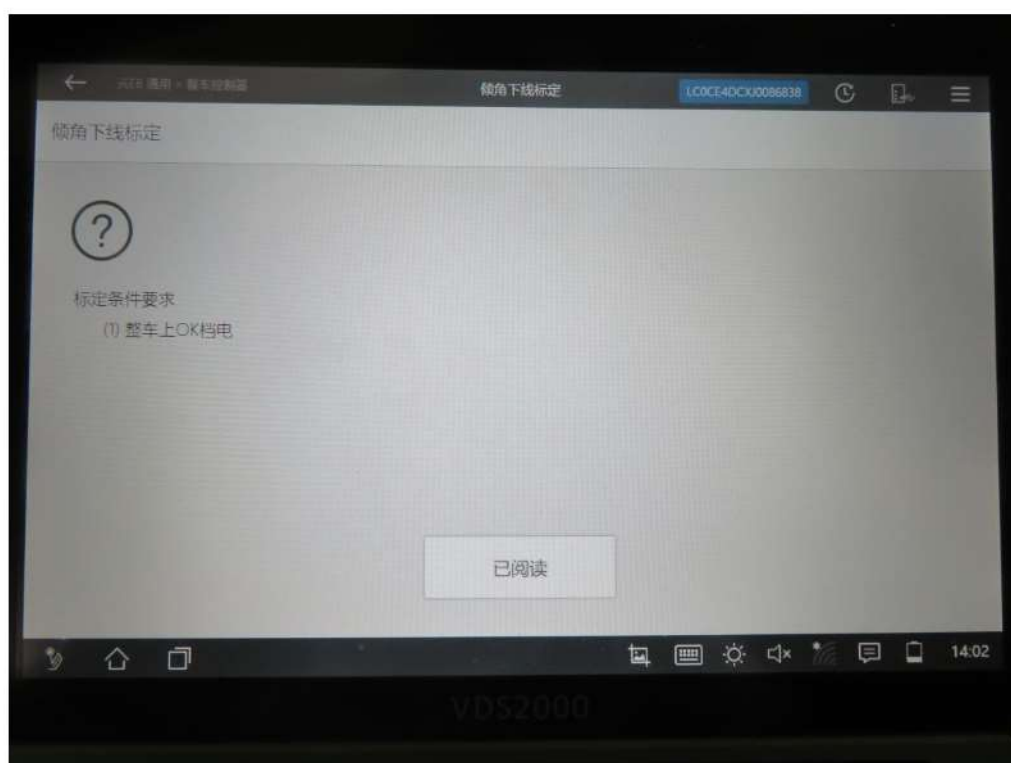
1~8: 参考真空泵时间读取步骤；

9. 点击“标定”选项；





10.选择“倾角下线标定”模块；



11.点击“已阅读”；并点击开始按钮；

