

# E100A售后培训材料



📁 一、概述

📁 1、车型整体布局

📁 二、电气系统

📁 1、线束及保险盒位置

📁 2、空调系统

📁 3、仪表系统

📁 4、灯光照明系统

📁 5、雨刮系统

📁 6、充电系统

📁 7、起动系统

📁 8、高压配电系统

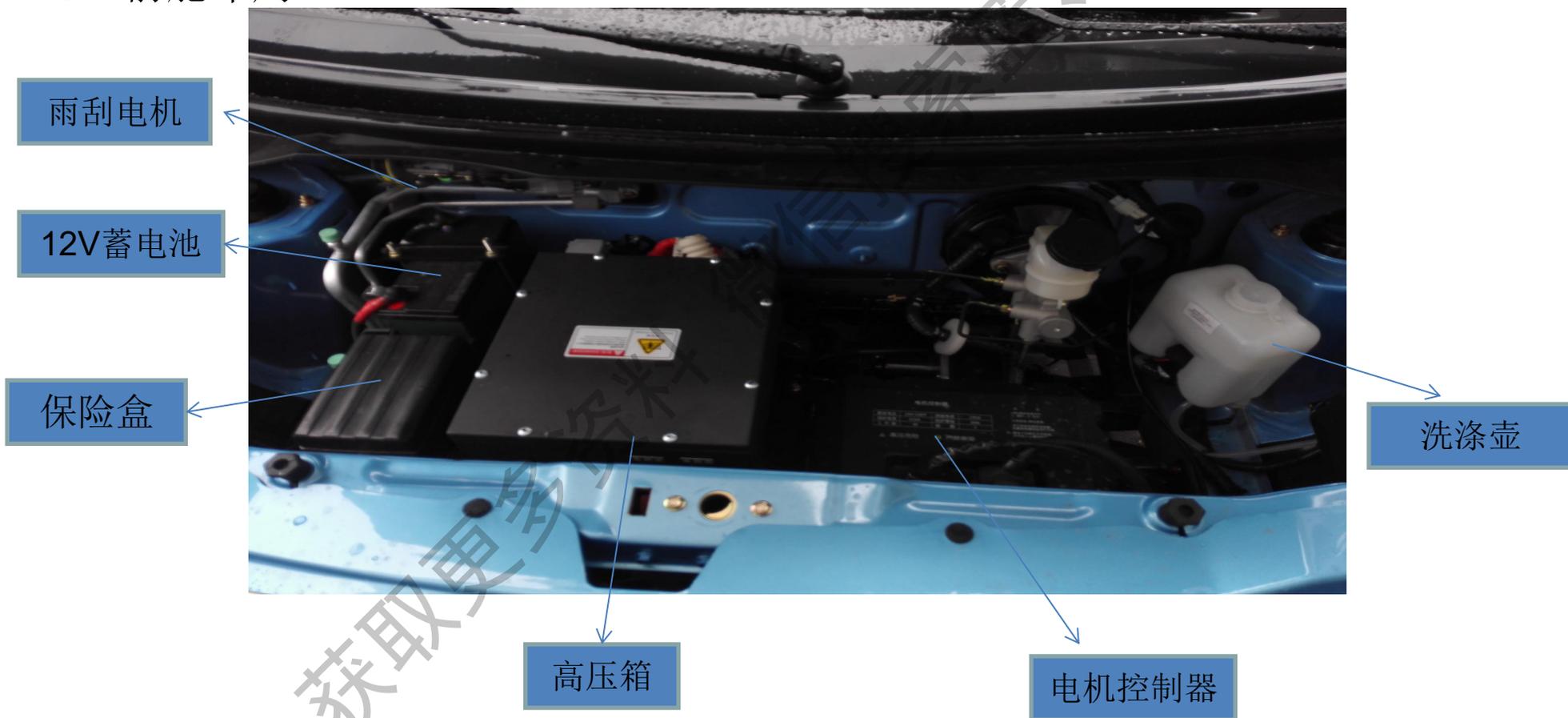
获取更多资料 微信搜索蓝领星球

1、车型整体布局

a、仪表台布局



2、车型整体布局  
a、前舱布局



E100车型共有两个保险盒，其具体位置如下：

1、主保险盒位于主驾仪表台下方靠近车门处

打开主保险盒的上盖贴了保险盒中各保险和继电器的索引，在检查故障时可以快速找到相应保险或继电器

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



205	PTC控制继电器	
L/Y	216	202
0.5	R/G	L/W
209	0.5	0.5
L/B		
0.5		

72	位置灯继电器	
R/W	71	74b
0.5	G/W	L/W
74a	0.75	0.75
G/Y		
0.5		

47	后雾灯继电器	
B/R	46	JM78
0.5	B/W	R/B
32A	0.75	0.75
R/B		
0.5		

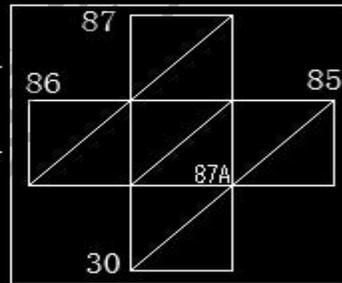
31	前大灯继电器	
R/Y	32	30
0.5	R/B	B/R
30A	1.5	1.5
B/R		
0.5		

6a			6b			6f				
R/Y			R/Y			R/Y				
2.5			2.5			3.0				
25A	25A	10A	20A	10A	5A	5A	5A	30A	10A	10A
303	JM79	90	JM74	JM59	JM83	JM36	JM85	290	JM80	60
B/W	R/B1	R/L	G	R/V	R/Y	R/V	R/B1	R/Y	R/R	R/B
1.5	1.5	0.75	2.0	0.75	0.5	0.5	0.5	2.5	0.5	0.75

右玻璃升降器 左玻璃升降器 收音机 备用电源 双闪 空调面板 BCM EPS 助力转向 档位器

15	160b		31
	L/W		
	1.0		
53C	225	903J	
	Gr/Y	B	
	0.75	1.0	
	161		
	L/Y	224	
	0.75	R/Y	
53a			

雨刮继电器

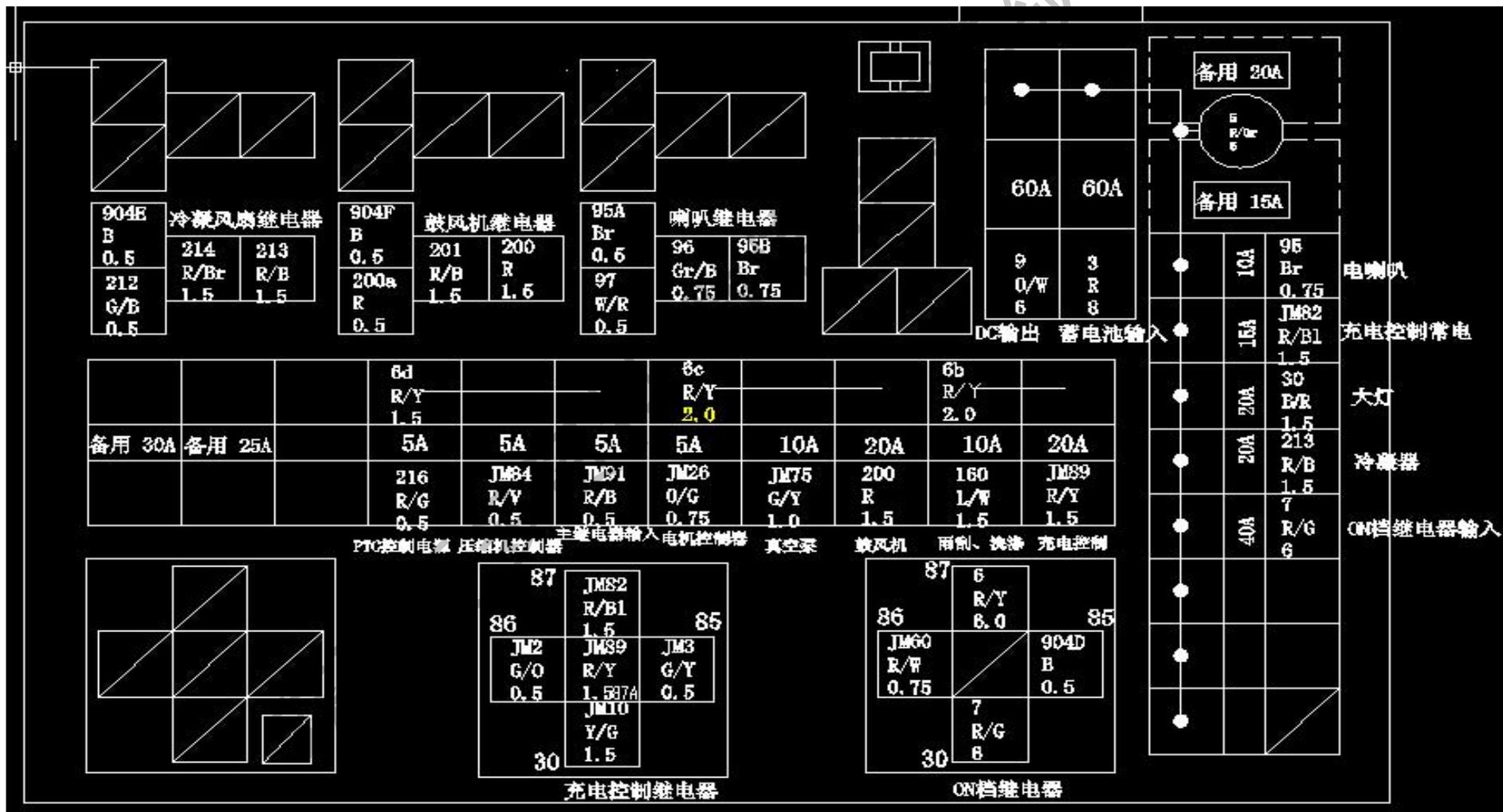


53		
R/B		
0.75		
903A		59
B		Gr/L
0.75		0.75

闪光继电器



## 2、副保险盒位于前舱



## 2、空调系统

本车空调系统包含制冷和暖风两种功能，该空调具有自诊断功能，以下为空调系统各部件在车身上具体位置

### A、前HVAC总成

前HVAC安装与车内仪表台正下方



空调前  
HVAC

## 2、空调系统

### B、空调压缩机

压缩机安装于前舱右侧前端

空调压缩机



## 2、空调系统

### C、空调冷凝器

空调冷凝器安装于前舱左侧前端（压缩机左侧）



空调冷凝器

获取更多资料

蓝领星球

## 2、空调系统

### D、空调控制面板

空调控制面板安装于仪表台中下部



## 2、空调系统

### E、空调系统常见故障及维修

空调能够诊断存在的故障，并在控制面板温度显示屏上线束相应故障代码，具体如下：

故障序号	故障内容	应对措施
E00	蒸发温度传感器故障	关闭压缩机、冷凝风机输出并声光报警
E01	回风温度传感器故障	关闭压缩机、冷凝风机输出并声光报警
E02	PTC 温度开关故障	关闭 PTC 输出并声光报警
E03	鼓风机故障	关闭压缩机和 PTC 输出，并声光报警
E04	压力开关故障	关闭压缩机、冷凝风机输出并声光报警
E05	控制电压过压	输出无效
E06	控制电压欠压	输出无效
---	---	---
--E99	备用	---

## 2、空调系统

### E、空调系统常见故障及维修

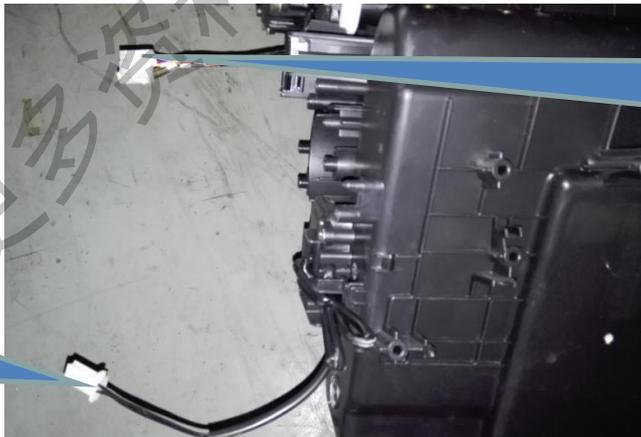
当空调出现故障代码E00时，检查步骤如下：

第一步：检查蒸发温度传感器是否失效

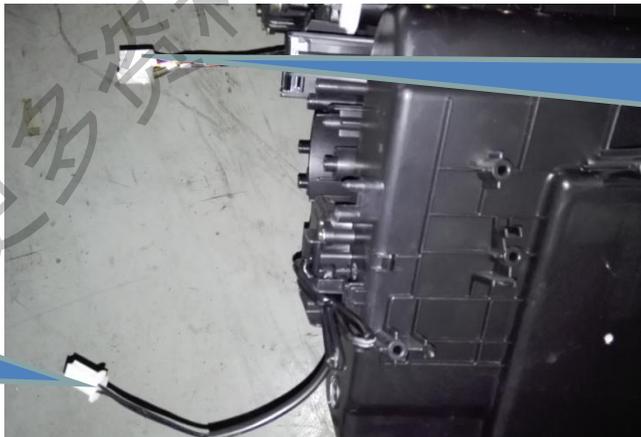
第二步：检查空调蒸发温度传感器接插件是否插接到位或者有端子脱落；

第三步：检查蒸发温度传感器线束到控制面板之间的线路是否导通；

第四步：检查空调控制面板是否故障；



蒸发温度传感器接插件



模式风门接插件

## 2、空调系统

### E、空调系统常见故障及维修

当空调出现故障代码E01时，检查步骤如下：

第一步：检查回风温度传感器是否失效

第二步：检查空调回风温度传感器接插件是否插接到位或者有端子脱落；

第三步：检查回风温度传感器线束到控制面板之间的线路是否导通；

第四步：检查空调控制面板是否故障；



回风温度传感器  
（鼓风机旁）

## 2、空调系统

### E、空调系统常见故障及维修

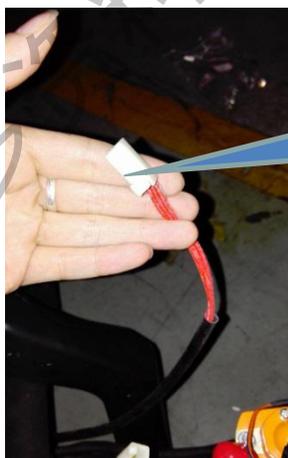
当空调出现故障代码E02时，检查步骤如下：

第一步：检查PTC温度传感器是否失效

第二步：检查空调PTC温度传感器接插件是否插接到位或者有端子脱落；

第三步：检查PTC 温度传感器线束到控制面板之间的线路是否导通；

第四步：检查空调控制面板是否故障；



PTC温度传感器

## 2、空调系统

### E、空调系统常见故障及维修

当空调出现故障代码E03时，检查步骤如下：

第一步：检查空调鼓风机电源保险是否烧坏；

第二步：检查空调鼓风机接插件是否插接到位或者有端子脱落；

第三步：检查空调鼓风机线束到控制面板之间的线路是否导通；

第四步：检查空调控制面板是否故障；



鼓风机传感器（鼓风机本体上）

## 2、空调系统

### E、空调系统常见故障及维修

当空调出现故障代码E04时，检查步骤如下：

第一步：检查空调压力开关是否故障（压力开关在空调不工作时为导通状态）

第二步：检查空调压力开关接插件是否插接到位或者有端子脱落；

第三步：检查空调压力开关线束到控制面板之间的线路是否导通；

第四步：检查空调控制面板是否故障；



空调压力开关（高压管上）

## 2、空调系统

### E、空调系统常见故障及维修

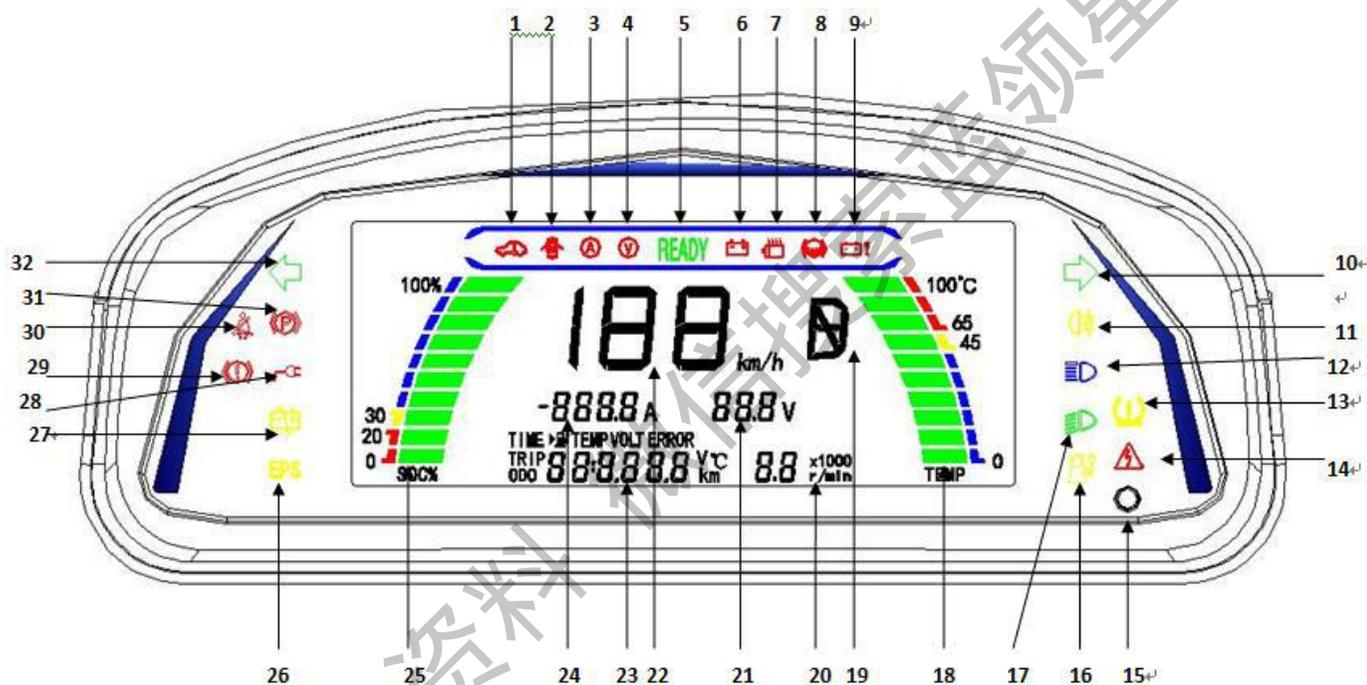
空调在正常使用是需要注意室外温度环境，在室外温度低于 $15^{\circ}\text{C}$ 时，不能够正常开启制冷（当设置温度低于车内温度时，空调压缩机也不能正常工作），当车内温度高于 $19^{\circ}\text{C}$ 时，PTC继电器也不能吸合



PTC接插件

PTC继电器

## 3、仪表系统



- |               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| 1. 电控故障指示灯    | 2. 门开指示灯       | 3. 过流故障报警灯     |
| 4. 过压故障报警灯    | 5. 准备就绪        | 6. 辅助电池电压低指示灯  |
| 7. 电机过热指示灯    | 8. 制动液位报警指示灯   | 9. 动力电池故障/电压过低 |
| 10. 右转向指示灯    | 11. 后雾指示灯      | 12. 远光指示灯      |
| 13. 胎压故障指示    | 14. 绝缘报警指示灯    | 15. 调节按钮       |
| 16. 充电状态指示灯   | 17. 近光指示灯      | 18. 电机控制器温度    |
| 19. 档位指示      | 20. 转速表        | 21. 总压表        |
| 22. 车速表       | 23. 小计/总计/故障显示 | 24. 总电流表       |
| 25. 电量表       | 26. EPS故障      | 27. 动力电池切断     |
| 28. 充电机连接（预留） | 29. 制动故障指示     | 30. 主驾安全带指示    |
| 31. 手刹指示灯     | 32. 左转向灯       |                |

### 3.1. 仪表调节按钮

调节按钮可以用作模式杆和复位杆用。向仪表方向按模式调节按钮可以实现显示功能的切换。

调节按钮必须短时间按下才能进入模式切换 ( $300\text{ms} < t < 2\text{S}$ ), 用于切换里程显示、电池信息、故障代码显示。

LED屏主要显示内容：里程小计、里程总计、电量指示、档位模式、电池单体最高电压、电池单体最低电压、电池单体最高温度、电池单体最低温度、故障代码。

### 3.2. 清除里程小计

在里程小计显示方式下，如果长时间 ( $t > 2\text{s}$ ) 按住模式调节杆，里程小计将清零。

### 3.3. 车速表



100 km/h

车速表指示轿车的行驶速度（单位：公里 / 小时）。

### 3.4. LED显示屏档位模式

轿车运行的档位LED在LED上方的档位显示区域内显示。

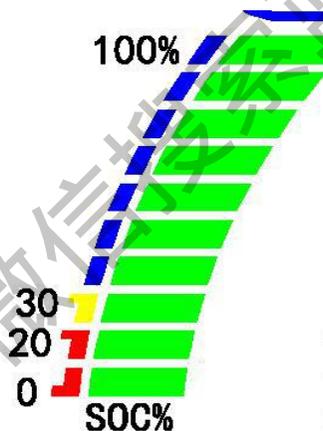
D档：前进挡

N档：空挡

R档：倒档

### 3.5. 电量表

动力电池电量低报警点设置为20%



### 3.6 里程、故障显示

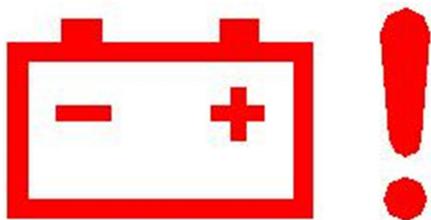
TIME ▶ TEMP VOLT ERROR  
TRIP 00:0000 V<sup>°C</sup> 8.8 x1000  
ODO 88.8888 km 8.8 r/min

计数器记录行驶总里程数，里程总计显示总里程（0~999999km），当它达到最大读数（999999km），保持此值。

里程小计显示在 LED 下方，它显示的是从上次里程小计清零后或电池电压断开的车行驶总里程。它的工作范围是 0~999.9km，精度为 0.1km，内容只保留在 RAM。如果仪表点火电压断开且蓄电池断开时。里程小计的值将被清零。（在里程小计模式下，长按调节按钮，里程小计清零）。

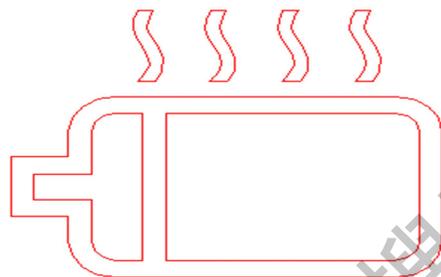
行驶和充电过程中，电机控制器、BMS 系统、充电系统、EPS 有故障时显示故障码

### 3.6 动力电池电量低报警



当动力电池电量在20%以下，左侧SOC最后两格亮闪烁，且蜂鸣器以同等频率报警。当此灯亮起时，请尽快对动力电池充电。

### 3.7 电机温度过高指示灯

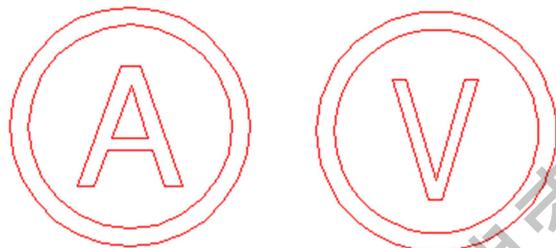


上电完成指示灯

READY

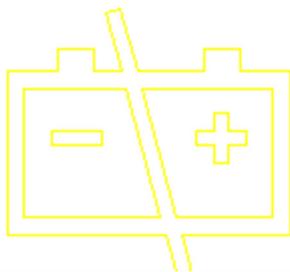
动力电源连接完成，点火开关打到ON档并拧至Start档保持3~5秒，等待放电继电器吸合完成后该指示灯点亮，车辆启动完成。

## 电流、电压报警指示灯



车辆行驶过程中，放电电流较大时仪表会亮A指示灯（用于提醒司机此时应减小油门），如果电流仍然持续增大，仪表则会报故障；当整车动力电池欠压时，仪表会亮V指示灯。

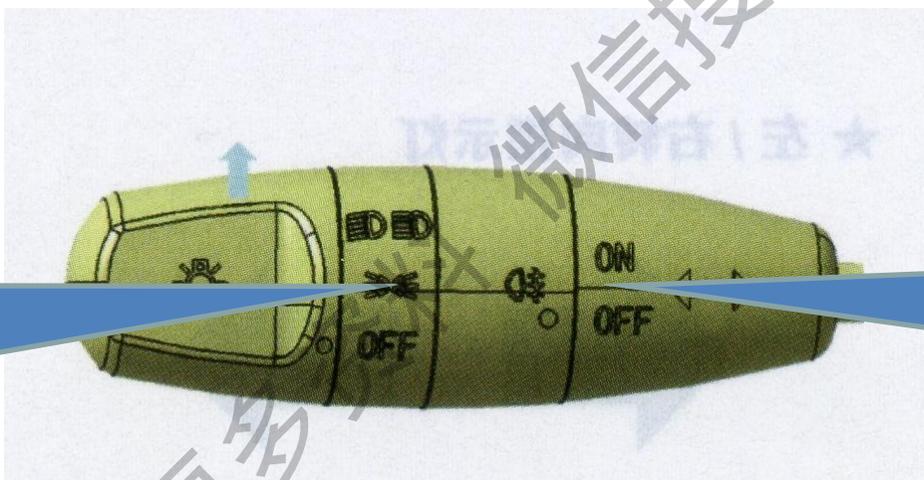
车辆钥匙打开到ON档，检测到动力电池没有连接时，指示灯点亮。



#### 4、灯光照明系统

灯光组合开关：

远光灯、  
近光灯、  
小灯开关



后雾灯开  
关

获取更多

微信搜索蓝领星球

## 4、灯光照明系统

灯光组合开关常见故障：

**A、**开远光灯/近光灯时，远光灯/近光灯不亮，组合仪表上也没有相应显示

第一步：检查主保险盒中的灯光保险是否烧坏；

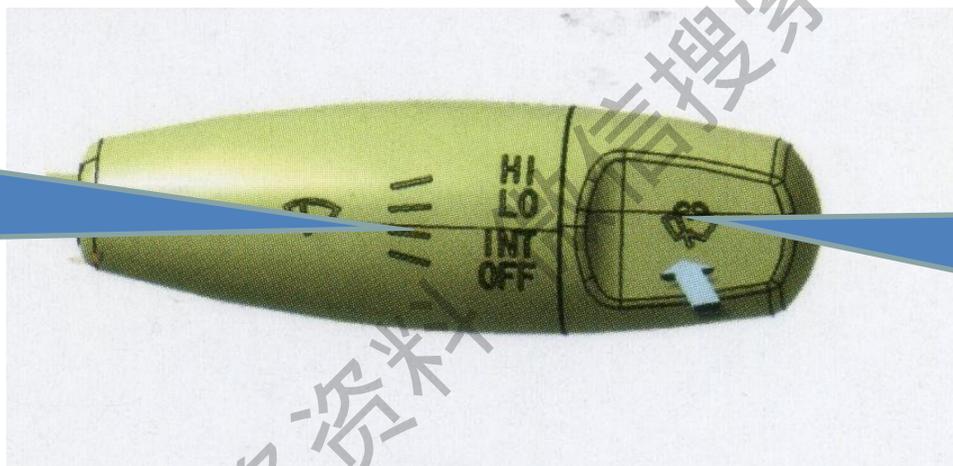
第二步：查看灯光开关输出引脚到大灯继电器控制引脚线路是否导通；

第三步：检查大灯继电器是否烧坏；第四步检查灯光开关是否损坏。

**B、**开远光灯/近光灯时，远光灯/近光灯亮，但组合仪表上也没有相应显示，则按照仪表系统常见故障中**A**现象排查故障

## 5、雨刮系统

雨刮洗涤开关：



雨刮档位  
选择开关

洗涤喷水  
开关

获取更多资料

搜索蓝领星球

## 5、雨刮系统

雨刮系统常见故障：

A、雨刮系统不工作（所有档位都不工作），

第一步：检查主保险盒中的雨刮电源保险是否烧坏；

第二步：检查电源、地信号是否到雨刮继电器和雨刮电机；

第三步：检查雨刮开关是否损坏。

B、雨刮系统某个档位不工作

第一步：检查雨刮电机处引脚在开启相应档位时信号是否正常（雨刮系统属于正控）；

第二步：检查雨刮开关相应引脚到雨刮继电器之间线路是否导通；

第三步：雨刮继电器相应输出引脚到雨刮电机之间线路是否导通；

第四步：检查雨刮开关是否损坏。

## 5、雨刮系统

雨刮系统常见故障：

### C、开启洗涤档位，喷嘴不喷水

第一步：检查洗涤管路是否有压堵现象；

第二步：检查开启洗涤档位时输出至洗涤电机信号是否正常；

第三步：雨刮开关至喷水电机之间线路是否导通；

第四步：检查雨刮开关是否损坏

获取更多资料

## 6、充电系统

充电系统分为：

一、低压充电系统：

二、高压充电系统：

一、低压充电系统：

1、低压充电系统是由DC/DC完成，DC/DC功能将144V高压电转换成13.5V左右向12V辅助电池充电（DC/DC由12V正信号使能控制）

## 6、充电系统

### 一、低压充电系统

#### 2、低压充电系统常见故障：

**A**、上ON电时，蓄电池电压只有12V左右（正常应该有13.5V左右）

第一步：检查DC/DC输入高压信号是否正常；

第二步：使能线信号是否正常；

第三步：检查使能线至充电控制继电器之间线路是否导通；

第四步：检查DC/DC是否有输出（如使能信号正常、输入正常，没有输出，则判断DC/DC故障）；

第五步：检查输出线路到蓄电池正负极之间是否通路。

**B**、车辆行驶一段时间后，正常断电，仪表不显示，蓄电池电压比较低（10V以下），则按照**A**现象逐步排查。

## 6、充电系统

### 二、高压充电系统：

1、高压充电系统是由AC/DC（车载充电机）完成，车载充电机功能将220V家用交流电转换成144V向动力电池包充电。



车载充电机

## 6、充电系统

### 二、高压充电系统：

#### 2、车载充电机状态介绍

车载充电机在正常充电时，机身上会有状态指示灯显示充电状态：

红色灯闪烁：正常充电，电池容量小于80%；

黄色灯闪烁：电池容量已经达到80%以上；

绿色灯闪烁，充电充满，电池容量达到100%；

红绿间歇闪烁，充电机与动力电池未连接；

红绿红灯交替闪烁，充电机的CAN信号与BMS充电CAN信号未连接上。

### 七、常见故障及解决方法

如果充电机出现充电故障，请仔细检查充电机所有外部线路是否正确连接。如果已排除线路故障，可以查看充电指示灯的故障代码，对照下表进行处理：

指示灯状态	故障指示
红 绿 _ _ _ _ _	电池错误
红 绿 红 _ _ _ _	充电超时错误
红 绿 红 绿 _ _ _	交流输入电压错误
红 绿 红 绿 红 绿 红	通讯错误
绿 红 _ _ _ _ _	充电机过热
绿 红 绿 _ _ _ _	继电器故障
绿 红 绿 红 _ _ _	充电机自身故障

注意：“\_”表示一秒钟停顿。以上为指示灯的一次闪烁，如果故障未解除，指示灯将循环闪烁。

#### 解决方法

- ▲ 电池错误：检查电池电压等级是否和充电机相匹配或电池是否有损坏；
- ▲ 充电超时错误：检查电池是否有故障；
- ▲ 交流输入电压错误：检查输入电压是否符合要求；
- ▲ 通讯错误：检查通讯是否连接好或者是否损坏；
- ▲ 充电机过热：检查充电机环境温度是否过高以及周围是否通风顺畅；
- ▲ 继电器故障：返修；
- ▲ 充电机自身故障：返修。

## 6、充电系统

### 二、高压充电系统

#### 3、高压充电系统常见故障：

##### A, 插上充电枪后，充电机状态灯红绿闪烁（不充电）；

第一步：检查组合仪表上充电指示灯是否点亮，充电机是否有144V电压输出，如有则检查充电机输出正负极是否与电池包总正、总负导通，没输出则判断为充电机故障（拔开充电机输出端测量）；

第二步：检查组合仪表上电量是否显示，如不显示则检查充电机输出的充电控制继电器的电源线和地线之间电源是否有12V,有12V则判断为充电控制继电器故障，更换继电器。没有12V则检查线路是否导通，如不导通则检查前舱与仪表线束对接处，如导通则判断为充电机故障；

第三步：**BCU**输出控制充电继电器电源线和地线是否正常，如不正常则检查线束是否导通，线束检查导通的话，则判断为**BCU**故障；

第四步：检查充电继电器是否损坏，用12V电源和地信号分别达在继电器控制线两端，查看继电器是否能够吸合；

## 7、起动系统

一、车辆起动系统包含有点火开关、电机控制器、BCU

a、点火开关      点火开关属于整车电源控制开关

b、电机控制器

电机控制器主要负责与BCU之间的通讯和对电机进行控制

二、起动控制原理；

在断电开关接通后，通过点火开关的start档位控制预充电继电器给电机控制器上高压电（144V），BCU在上电检查正常后输出12V正信号控制放电继电器的正极，电机控制器在预充电完成并自检正常后输出12地信号控制放电继电器的负极完成正常起动，此时仪表上的ready指示灯会点亮。

## 7、起动系统

三、起动系统常见故障：

A、车辆不能正常启动（主继电器不吸合，ready不能亮）；

第一步：上电检查电机控制器的状态指示灯（A）是否点亮，如不亮则主要检查断电开关是否拉上，电机控制器12V电源，地信号是否正常；

第二步：检查BCU输出控制放电继电器电源信号是否正常，如不正常则检查线路是否导通；

第三步：检查点火开关拧到START档时预充电继电器是否吸合，高压信号是否，如不正常则检查线束是否导通；

第四步：检查电机控制器在预充电完成后输出控制放电继电器信号是否正常，如不正常则检查线路是否导通，线路导通则说明电机控制器故障；

第五步：检查电机控制器、BCU输出控制放电继电器信号是否互反（放电继电器控制线有正、负之分），如没有反，则说明电机控制器故障

## 7、起动系统

### 三、起动系统常见故障：

#### B、车辆正常起动，挂D/R档踩油门不走

第一步：检查D/R档电压信号是否到电机控制器引脚（是否有相应的12V电压进整车控制器），如没有则看挂相应档位时组合仪表是否有档位显示，在核查档位器到电机控制器之间的线路是否导通；

第二步：检查不踩制动踏板时是否有制动电源到电机控制器相应引脚

第三步：检查油门踏板主辅信号电压是否到电机控制器相应引脚，是否主信号是辅信号电压的两倍，踩油门踏板时油门信号电压是否有变化（油门踏板在初始位置时主信号电压为0.75V，辅助信号为0.375V，油门踩到最大位置时主信号电压为3.84，辅助信号电压为1.92V），如不正常则着重检查整车控制器输出信号是否正常；

第四步：以上都正常，则判定为电机控制器故障；

## 7、起动系统

### 三、起动系统常见故障：

C、车辆正常起动，挂D/R档踩油门主继电器断开，仪表显示ERR02

第一步：电池包总正总负之间的电压是否有70V以上；

（DC/DC的高压输入信号时直接从电池包总正总负上取的，测量高压箱输入电源就是电池包的电压）

第二步：如电压确认有70V以上，则判断为电机控制器损坏；

D、车辆不能正常起动（主继电器吸合后断开）；

出现此种情况一般为电机控制器故障，请更换电机控制器

## 7、起动系统

### 三、起动系统常见故障：

#### B、车辆不能正常起动（主继电器吸合后断开）；

第一步：检查断电开关是否吸合（驾驶室内红色按钮是否拉起来）；

第二步：检查电机控制器的总正总负线是否有松动，高压箱放电继电器输出端是否松动；

第三步：确认是否电机控制器故障。

获取更多资料

微信专家蓝领星球

最后给大家分享下关于故障排除的方法—五步故障排除法：

## 1、查验客户提出的故障问题：

将故障电路中所有的部件打开，查验客户提出的故障问题，记录故障症状，在故障范围缩小前，切勿开始拆解或者测试；

## 2、分析电路：

查看故障电路的电路图，通过跟踪从电源线到电路部件直到搭铁的电流通路，确定电路的工作方式，如果多个电路同时出现故障，则可能是保险丝或者搭铁的原因；

## 3、通过电路测试隔离问题

通过电路测试检查在步骤2中的诊断，请记住，简单而有逻辑的测试过程是有效排除故障的关键，首先测试最可能的故障原因。试着在容易接触到的位置进行测试；

## 4、解决问题

一旦识别出了特定的问题，即可进行修理。确保使用合适的工具箱安全的修理步骤；

## 5、确保电路正常工作

以所有模式打开修理后的电路中所有部件，确保已解决全部故障。