

INTRODUCTION

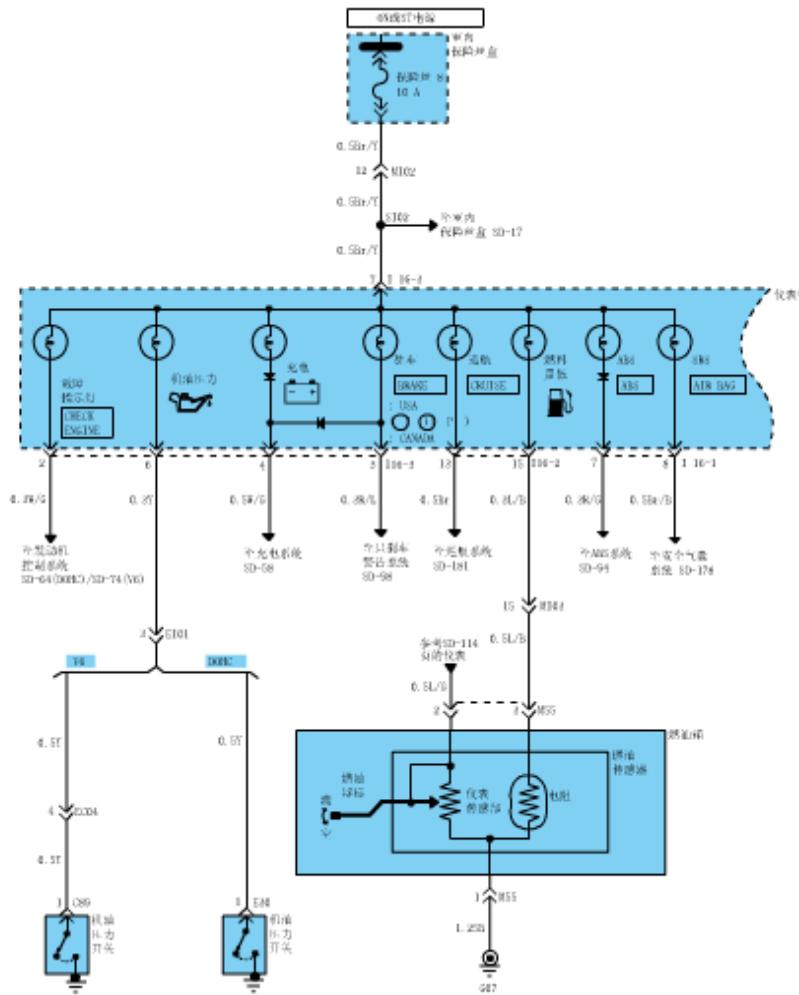
这本手册用5种主要诊断方法排除电路故障。

- 电路图
- 配件位置图
- 配件位置
- 连接器的布置
- 线束布置图

SCHEMATIC DIAGRAM

每个系统都从它的电路图开始。这些电路图说明了每个系统配件的全部工作路径。例如,电气负载的电源供应及负极接地,连接器的连接位置以及组成电路相关的保险丝、开关等。

要诊断并排除故障,首先要充分理解电路图。



COMPONENT LOCATION INDEXES

在车辆上进行配件的拆卸工作时,参照配件位置索引。在配件位置索引中列出了主要的配件、连接器、接地、二极管和具体位置图参考页。在配件位置图上,能找出几乎所有配件、连接器、接地或二极管等的安装位置。

配件

		位置参考页
I12	数字表	CL-15
I16-1	仪表板	CL-15
M55	油量传感器	CL-19
M56	燃油泵	CL-19
C34	发动机冷却水温传感器	CL-5, CL-8

连接器

MI01/MI02/MI03	CL-21
MC02	CL-21
CC02	CL-8

接地

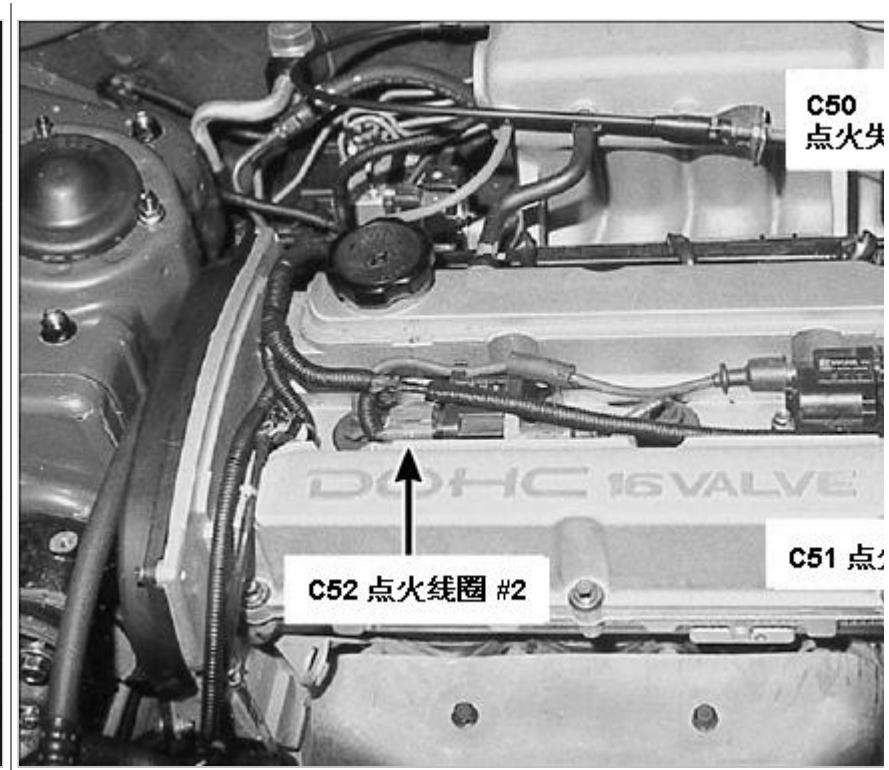
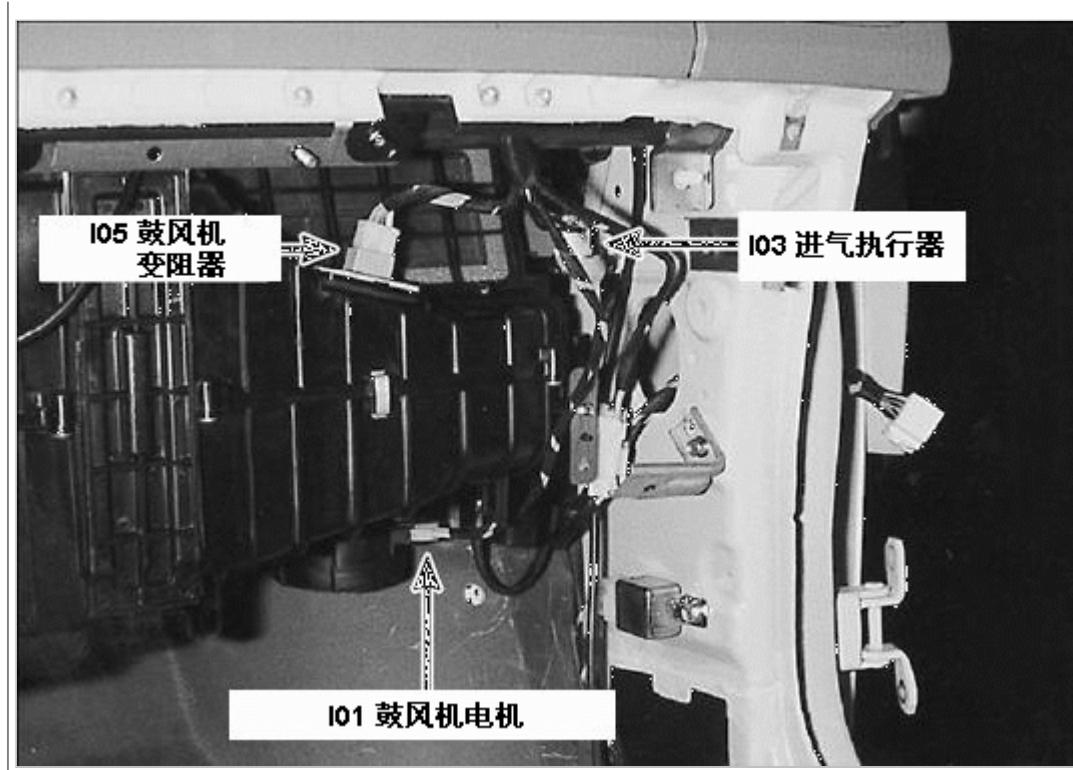
G04	CL-23
G07	CL-23

二极管

Z01	CL-24
Z02	CL-24

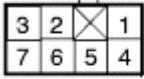
COMPONENT LOCATIONS

在配件位置图上很容易找出配件位置说明中所示的配件、连接器等。



CONNECTOR CONFIGURATIONS

这部分说明是根据电路图所示的导线颜色和端子号,连接器各端子的位置,根据图示的导线颜色和端子号。连接器配置图会帮助你,找到要检查的位置,配置图说明线束连接器,分解时配件侧连接器的平面图。当配件侧有更多的连接器时,说明共同用连接器,也包括由两个连接器连接的共同用连接器。

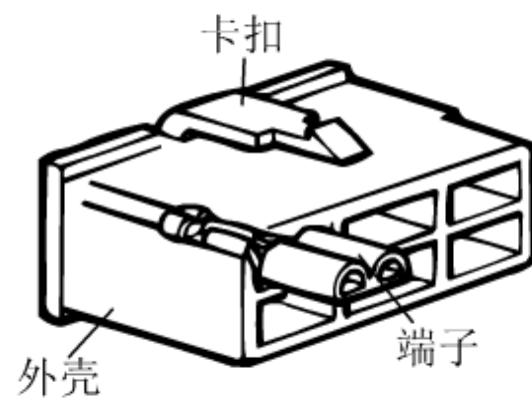
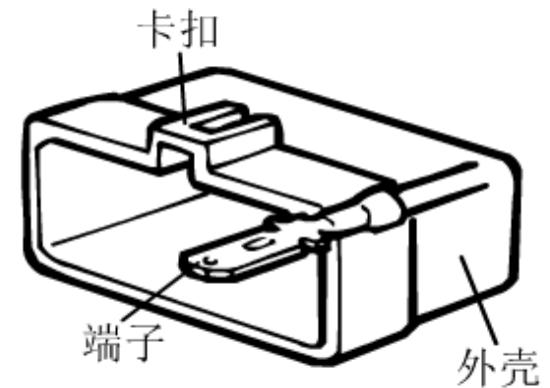
D15	D35	D16	D36	D17	D37		
						BLANK	
MD05	MD06					BLANK	BLANK

CONNECTOR VIEW AND NUMBERING ORDER

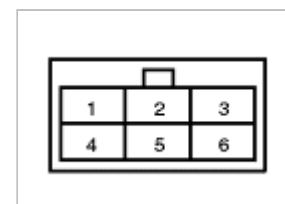
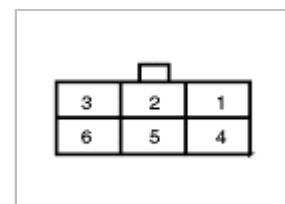
1. CONNECTOR VIEW

	内连接器	外连接器	注意事项
实际连接器图			这不是连接器外壳形状,而是辨别内外连接器的端子,

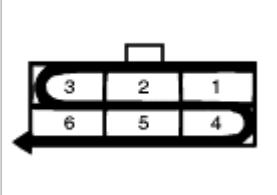
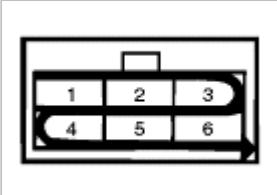
内外连接器参照这里所表示的数字，有的连接器端子不使用这种方法，详细的连接器端子号码，还要参照连接器配置图。



连接器
端子位子图

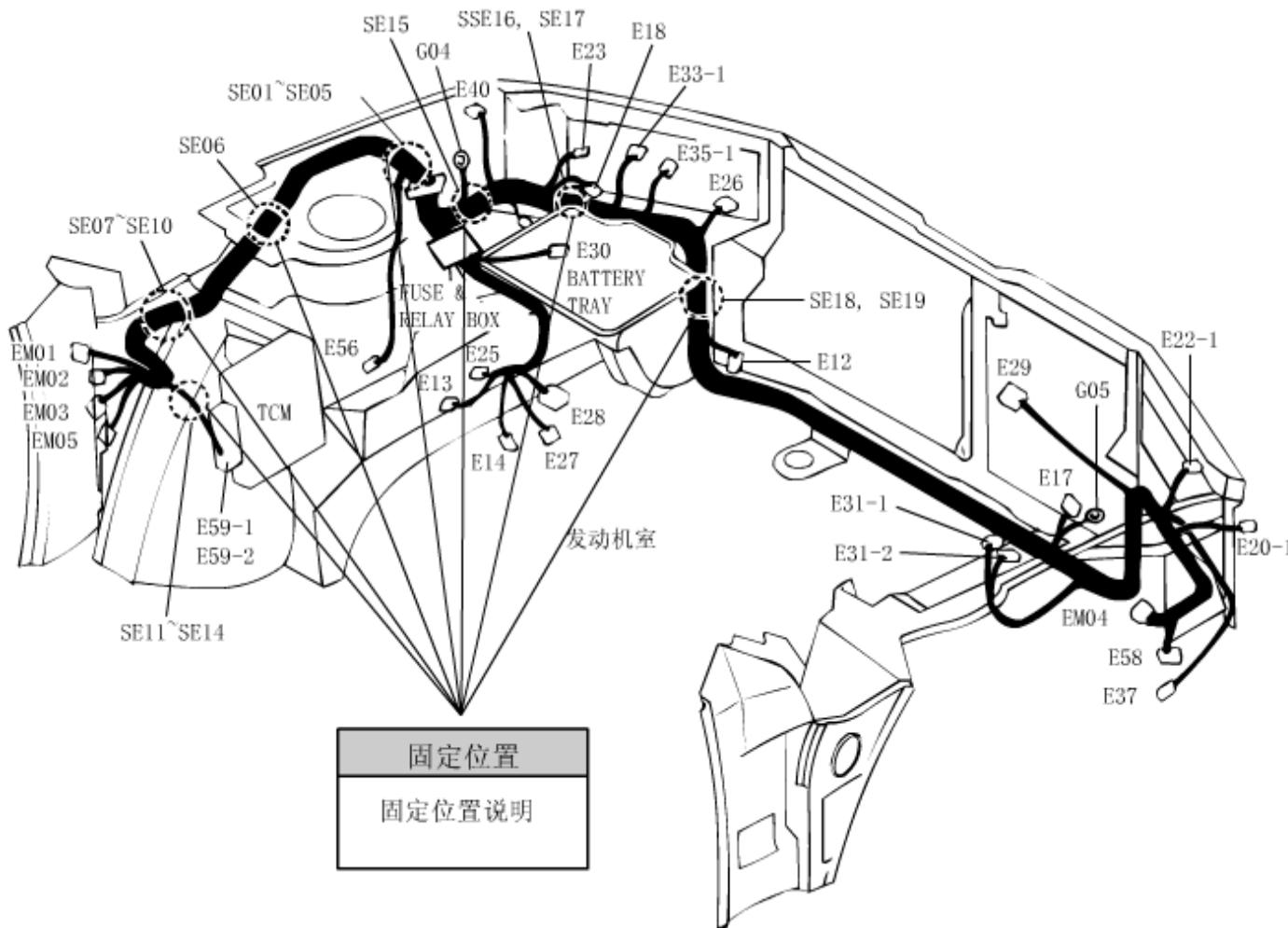


2. NUMBERING ORDER

	端子号顺序	注意事项
内连接器		从右上侧开始往左下侧的顺序读号码
外连接器		从左上侧开始往右下侧的顺序读号码

HARNESS LAYOUTS

线束布置图说明主线束,串连连接器和主线束固定部位的路线。这些线束配置使电路检修更简便。



TROUBLESHOOTING INSTRUCTIONS

TROUBLESHOOTING PROCEDURES

按下面5个步骤检查。

1. 核实顾客不满

为了正确判断故障先让对组成电路的配件工作,之后仔细检查,并记录现象,而在未确认原因之前不允许分解。

2. 读电路图并分析

在电路图上找出故障部分电路,确认电流流动方向,借此确定操作方法。如果不知道工作原理,阅读电路工作说明书。还应检查与电路故障有关的其他电路。如参照有共用的熔断丝,接地,开关等名称的电路图。检测在第一阶段未检查的相关电路。如果它正常工作,问题就在于回路本身。如果几个电路都有问题,可能就是熔断丝或接地出现问题。

3. 导线/配件的检查

通过检查电路,检查第二阶段的故障,有效诊断故障的关键是通过简单的检查过程检查的。通过故障诊断迹象或者系统故障诊断表确认故障原因。先检查认为是最可能有故障的部分,并从最容易检查的部分开始。

4. 故障维修

发现故障,进行必要的维修。

5. 确认回路工作

修理后为了确认,重新进行检查。如果问题是熔断丝烧断,则对共用该熔断丝的电路进行检测。

TROUBLESHOOTING EQUIPMENT

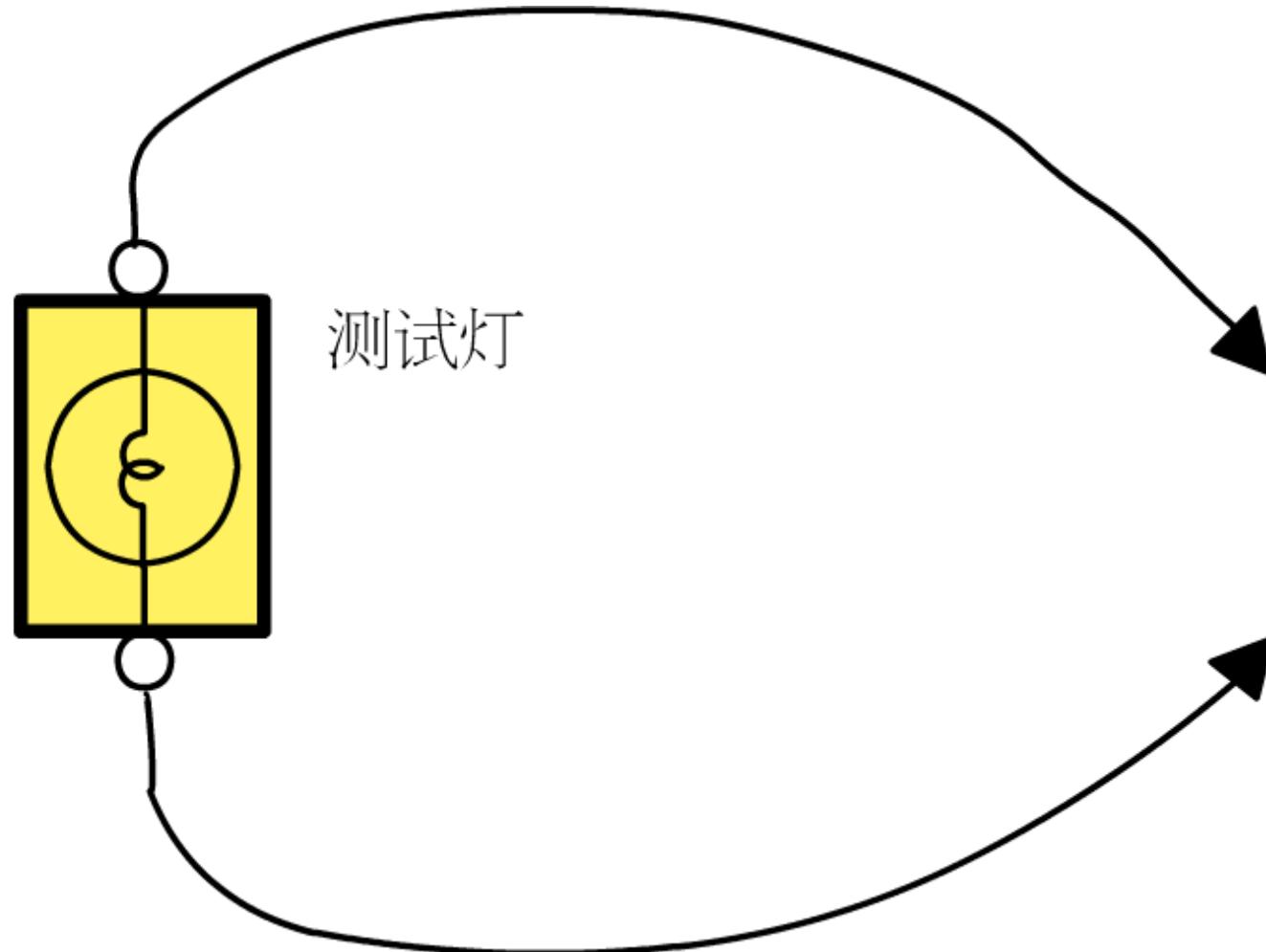
VOLTMETER AND TEST LAMP

用测试灯可以检查电压,测试灯由一对导线和12伏灯泡组成。检查时一根导线接地,另一根导线连接某个测量点上。这时灯泡亮,说明这个点有电源供电。

注意

检测电子控制模块的电压时,例如与电子控制燃油喷射一起使用的发动机控制模块 (ECM)。检测这种电路的电压必须用 $10M\Omega$ 或电阻更高的数字电压表来检查。对有模块的电路使用测试灯进行检查时,有可能损坏内部电路,所以绝对不能使用测试灯。

电压表与测试灯使用方法相同,但不同的是用试灯只能检查是否有电,而电压表还可以显示电压大小。



SELF-POWERED TEST LAMP AND OHMMETER

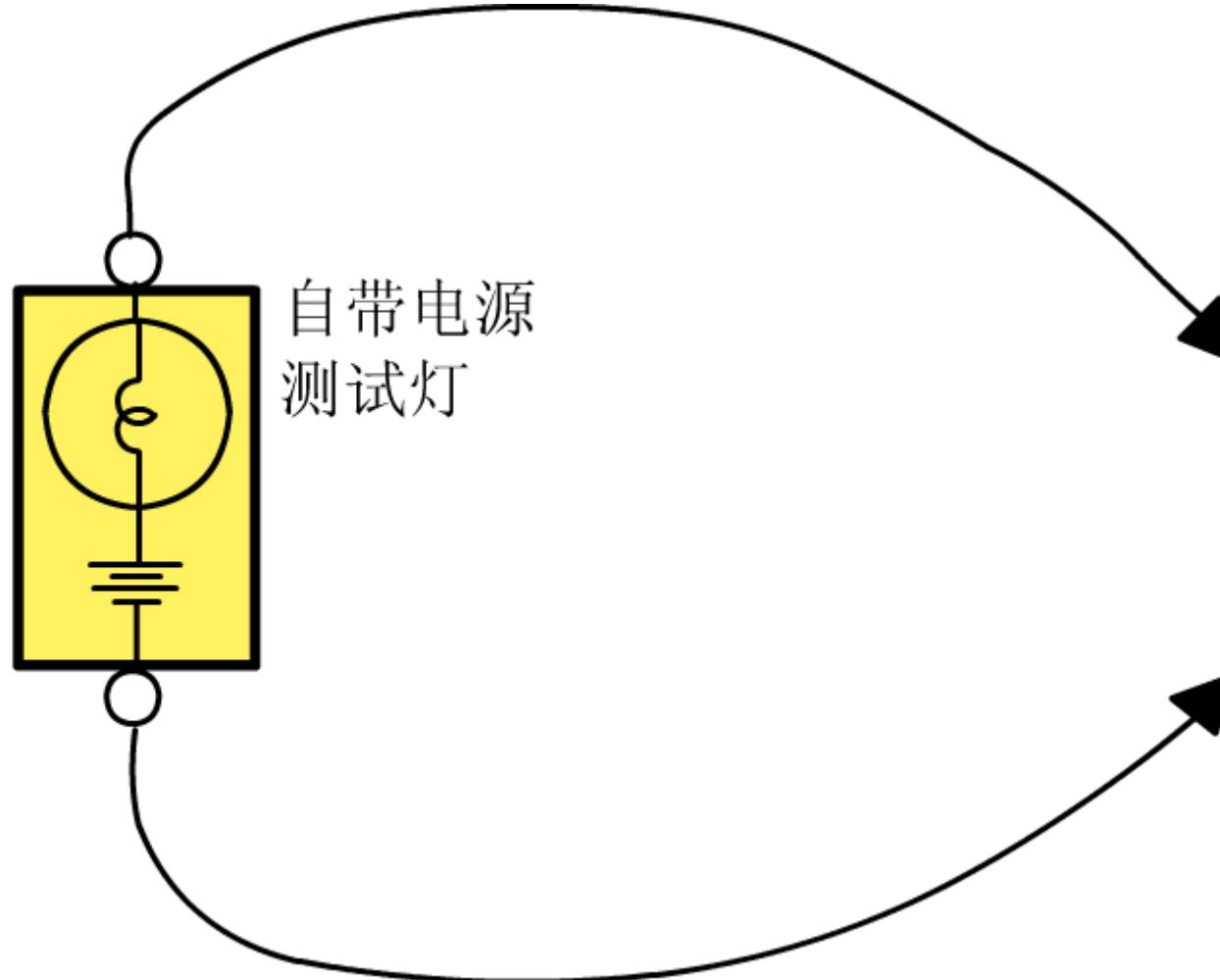
使用自带电源的测试灯或电阻表检查回路的通电与否。自带电源的测试灯由灯泡,电池和两个导线组成,为了检查两个导线接触时灯泡亮的点。检测前,应拆下蓄电池负极引线并拔出该电路的熔断丝。

注意

用自带电源的试灯检测模块的电路时,有可能损坏内部回路,所以绝对不能使用自带电源的测试灯。

电阻表与自带电源测试灯的使用方法相同。但电阻表还表示电阻大小。低电阻表示良好的通电状态。

半导体元件必须用 $10M\Omega$ 或电阻更高的数字万能表来检测,当用数字万能表检查电阻时,应该断开蓄电池负极引线,否则会得到错误的电阻值。电阻表在回路中的二极管或半导体组件表示不正确的数据,如果组件影响测量的值时,先测出一个值,更换导线再测出一个值。如果两个值不同说明半导体组件影响测量的值。



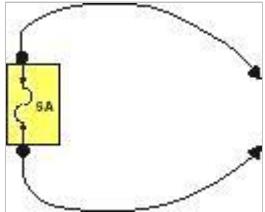
JUMPER WIRE WITH FUSE

检查开环回路时,使用跨接线。

跨接线是与被测试导线上串联使用的检测仪,跨接线可以在不损坏连接器的情况下,与大部分连接器一起使用。

注意

为了保护被检测的电路,不能使用大于额定容量的有熔断丝的跨接线,更不能在ECM、TCM等模块连接的情况下使用跨接线替代输出或输入信号。



SHORT FINDER

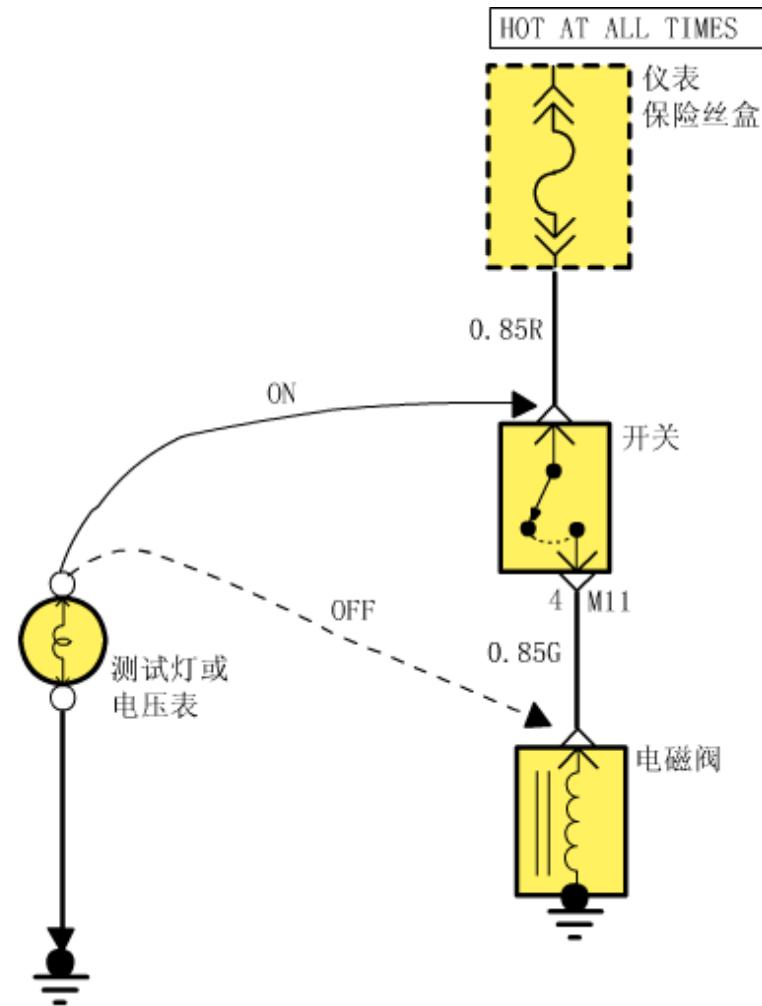
短路检测器可以找到短路位置。用短路检测器在检查发生短路的电路时产生脉冲磁力,并可以找出短路位置。

TROUBLESHOOTING TEST

TESTING FOR VOLTAGE

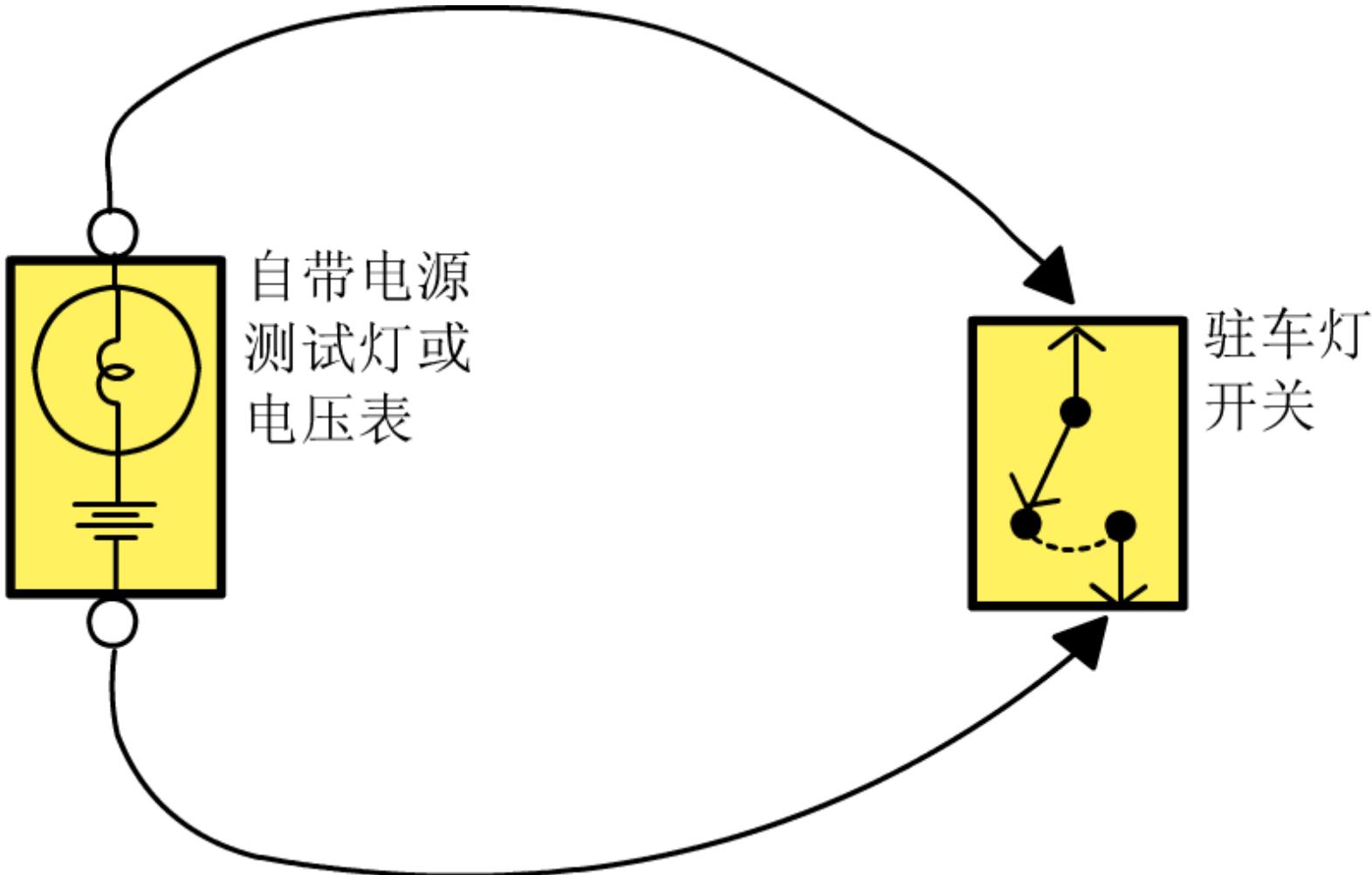
是检查某一点是否有电。当检查连接器的某一个端子时不分解连接器,可以从连接器的后面插入探针进行测试。连接器的接触表面因有污染,腐蚀

1. 用试灯或电压表检查电压时,先把测量仪的负极与蓄电池负极连接。
2. 再把试灯或电压表的另一引线连到要检测的位置。
3. 如果用试灯检查,试灯亮,表示有电。如果用电压表,电压表的指针不显示或显示的电压值大于或小于1伏以上时,说明电路有故障。



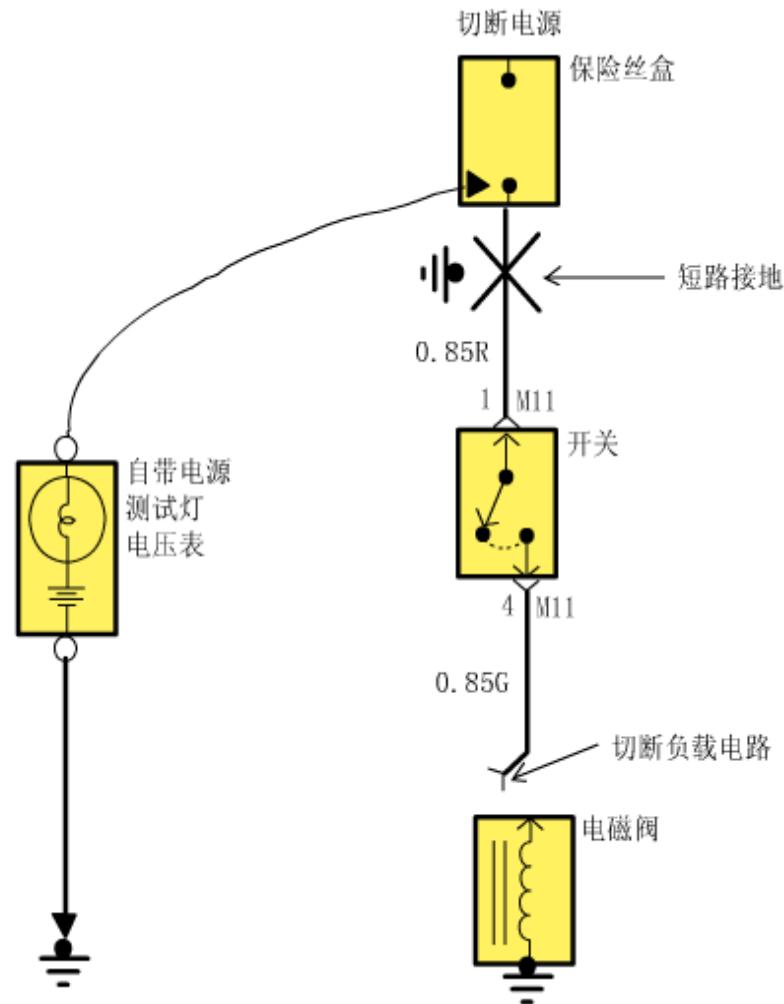
TESTING FOR CONTINUITY

1. 拆下蓄电池负极。
2. 把自带电源测试灯或电阻表的一根引线连接到要检测的部位上。使用电阻表时,先把电阻表的两根引线短接,用调零器调零。
3. 检测仪的另一引线连接到要检测的负载的另一端子上。
4. 自带电源测试灯亮,表示通电; 使用电阻表时,电阻很小或接近 0Ω ,表示良好的通电状态。



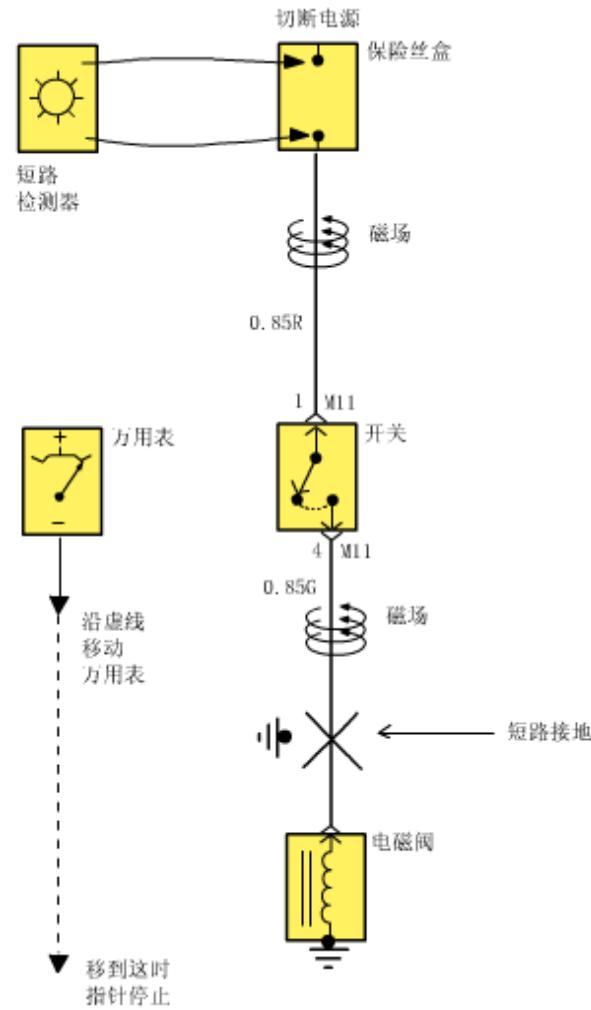
TESTING FOR SHORT TO GROUND

1. 分离蓄电池负端子。
2. 把自带电源测试灯或电阻表的一根引线接到熔断丝的一个端子上。
3. 把自带电源的试灯或电阻表的另一引线接地。
4. 从接近熔断丝盒的线束逐一检查。重复这种过程直到离自带电源试灯或电阻表约15cm。
5. 自带电源测试灯亮或电阻表显示,说明这部份到接地电路断路。



TESTING FOR A SHORT WITH A SHORT FINDER

1. 拔出熔断的熔断丝,拆下蓄电池负极。
2. 短路探测器连接熔断丝端子。
3. 使检查电路的开关接通。
4. 当短路检测器移动到发生短路的位置时,在熔断丝和短路位之间产生脉冲磁力。
5. 从熔断丝盒开始沿着导线逐渐移短路探测器,它表示脉冲电流。只要短路探测器在熔断丝和短路之间,指针会随脉冲电流的大小而动,一旦短路探测器过了短路的位置,指针就停止。



SYMBOLS

本手册使用以下符号和缩写名称。

SYMBOLS IN SCHEMATIC

部件



表示部件全部

表示部件一部分



带有引文
箭头
的部件
名称
表示部件
名称
下方的部件
名称

接头



表示接头
在部件上。

表示接头
通过导体与部件连接。



表示接头用螺栓固定在部件上。

二极管



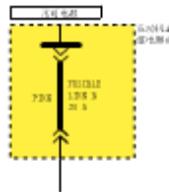
二极管只有一个方向导电。

熔断丝



表示应避免关“断”开关。

表示用金属丝与其它部件共体化。



线路断路器



线路与通过多匝线圈断开
的可以被使用，有“断开”
在冷端时自动复位。其后的
断路手自动复位。

导线

8.528

表示下边缘连接线。

0.52/2

表示黄色灯条电线。

0.52/2
到 0.52
0.52/2
到 0.52/2

这个分歧连接线接在本页或下一页。
这个箭头表示电流方向。你必须看
到标记。

0.52
到 0.52

箭头表示分歧连接到新的端点。

0.52
到 0.52
到 0.52
到 0.52

虚线不表示实接的回路，但指示
端点表示完整回路。

0.52
到 0.52
到 0.52
到 0.52

表示根据不同的端点选择回路。

0.52
到 0.52
到 0.52
到 0.52

虚线表示接线/电线都在D3连接头。

0.52
到 0.52/1
到 0.52/1
到 0.52/1
到 0.52/1

虚线表示接线/电线都在D3连接头。

0.52/2
到 0.52/2
到 0.52/2
到 0.52/2

表示 cage 0/15

表示丁字束当中较短的线路，
详细内容参见电路图。

接地点

0.51
到 0.51
到 0.51

接地点号码
接地点如图所示，其位置和
连接方式稍有不同。

接地 - “0”

0.52
到 0.52
到 0.52
到 0.52

表示接地点

0.52
到 0.52
到 0.52
到 0.52

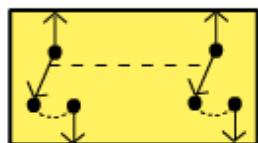
表示带向外壳的接地屏蔽电线。

屏蔽电线

0.52
到 0.52
到 0.52
到 0.52

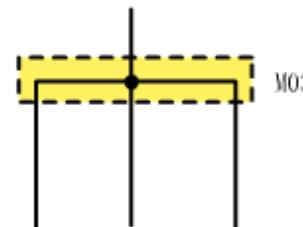
表示与线环或电极线断开的
永久接头。

开关



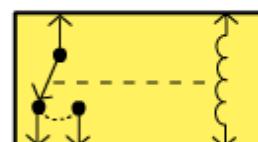
表示开关按虚线摆动而细虚线
表示开关之间的机械的关系

连接接头



表示连接线路的接头。

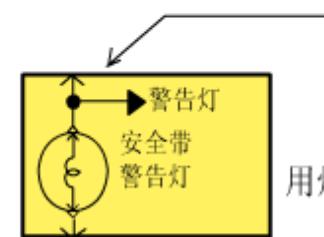
继电器



表示线圈不导通电流时的继电器，
如果线圈通电流，开关就接通。

Normally open contact
Normally closed contact

警告灯



与仪表盘的其它指示灯连接。

用灯泡表示的警告灯

WIRE COLOR ABBREVIATIONS

线路图中识别导线颜色的缩写

Symbol	Color of wire		Symbol	Color of wire
B	黑色		O	橙色
Br	棕色		P	粉色

G	绿色		Pp	紫色
Gr	灰色		R	红色
L	蓝色		T	褐色
Lg	浅绿色		W	白色
Li	浅蓝色		Y	黄色

HARNESS CLASSIFICATION

根据导线的不同位置,把线束分成以下几类

Harness name	Location	Symbol
发动机线束	发动机室	E
主,地板,顶棚,座椅线束	驾驶室	M
控制线束	发动机/驾驶室	C
后侧与行李箱盖 (后车门) 线束	后侧与行李箱盖	R
仪表板与气囊线束	防撞垫底部与地板	I
车门线束	车门	D

CONNECTOR IDENTIFICATION

连接器识别符号由线束位置识别符号和连接器识别符号组成,连接器位置参考线束布置图。

例:

E 10 -1

附加接头号 (接头号)
附加接头号 (接头号)
附加接头号 (发动机线束符号)

參考

每个连接线束的连接器由以下符号表示。

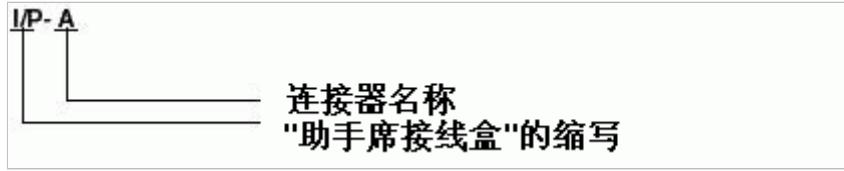
例:



JUNCTION BLOCK IDENTIFICATION

接线盒识别符号由线束位置,识别符号和连接器识别符号组成。

例:



例：

