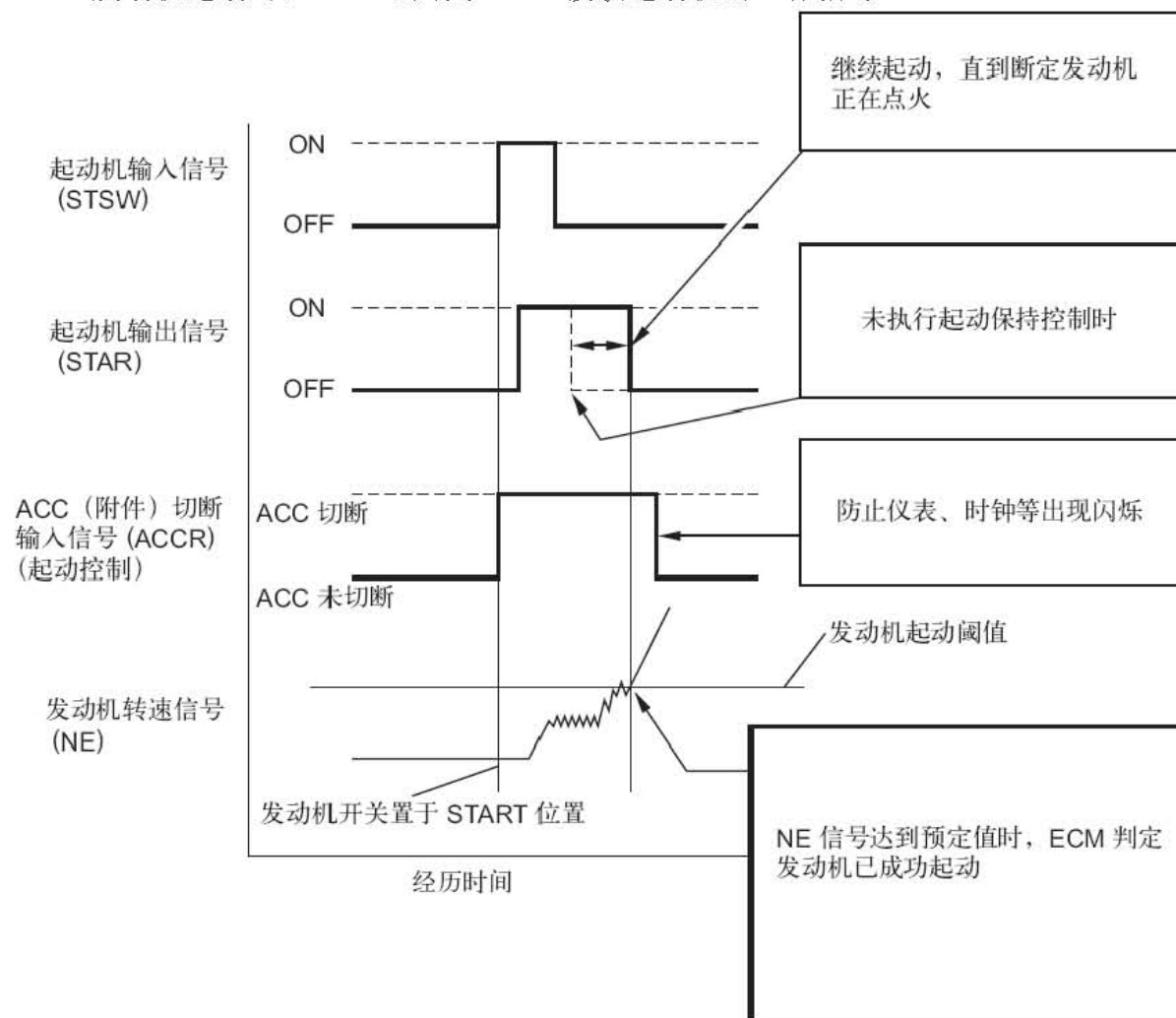


8. 起动保持功能电路

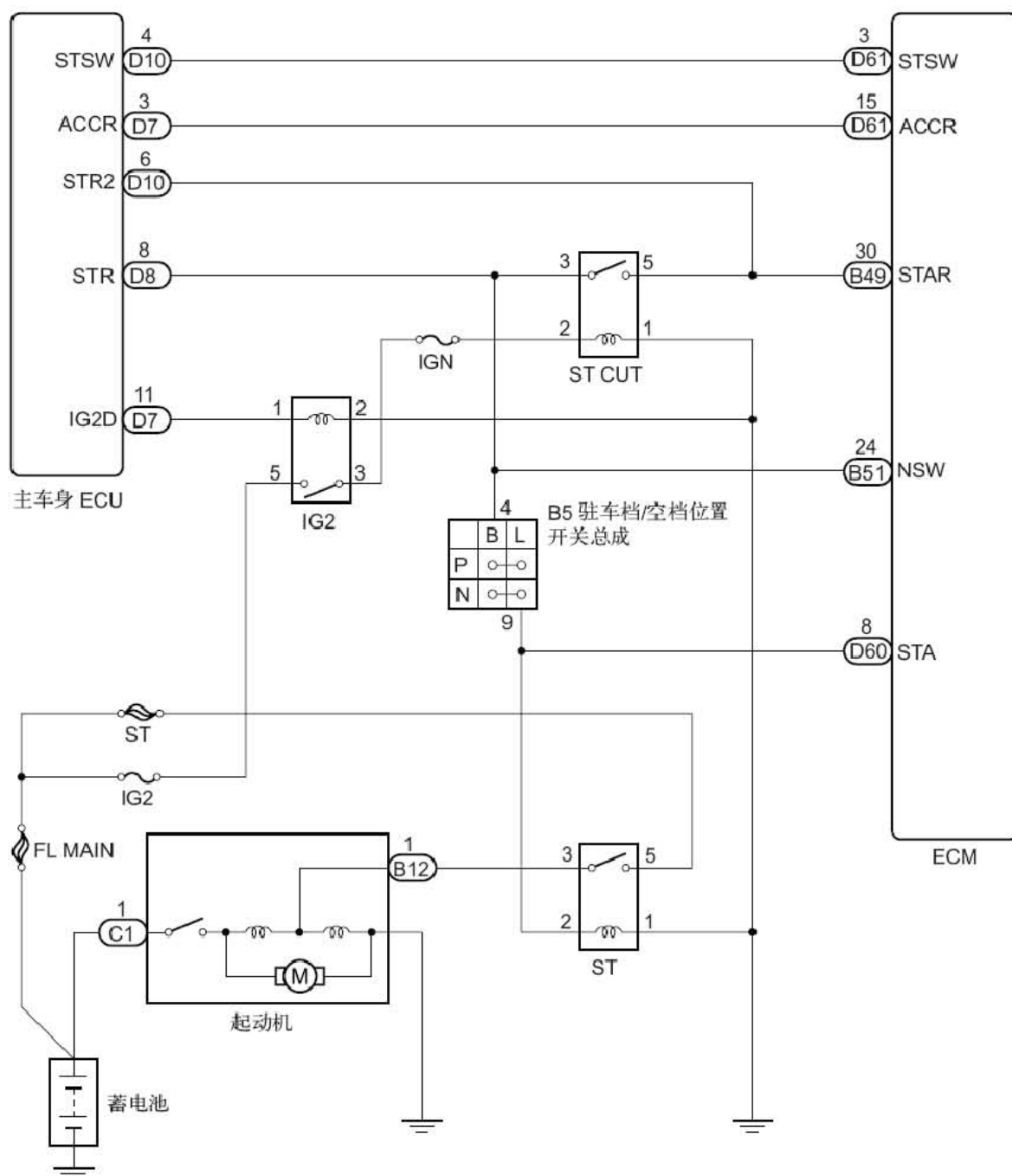
描述:ECM 检测到发动机开关的起动信号 (STSW) 时, 起动保持控制系统向起动机提供电流。ECM 判断发动机已起动时, 系统切断至起动机的电流。ECM 接收到 STSW 信号时, 断开 ACC (附件) 继电器以防止组合仪表、时钟、音响系统等闪烁。同时, STAR 输出信号通过 ST CUT 继电器和驻车档/空档位置开关总成到达ST继电器, 从而激活起动机。

发动机起动时, ECM 的端子 STA 接收起动机的工作信号。



8.1 电路图

带智能进入和起动系统：



8.2 检查程序

小心：执行下列检查程序前检查与此系统相关电路的保险丝。

- 1). 使用汽车故障诊断仪读取值（STA 信号）
 - A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
 - B). 将点火开关置于ON位置并打开诊断仪。

- C). 进入以下菜单: Powertrain / Engine / Data List / All Data / Starter Signal。
- D). 点火开关置于 ON 位置且发动机起动时, 读取诊断仪上显示的值。
- 正常

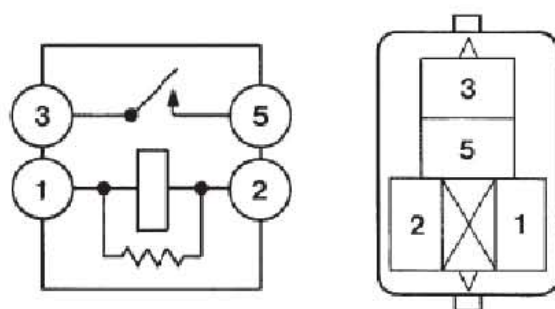
点火开关位置	起动机信号
ON	关闭 (起动机信号 OFF)
START	打开 (起动机信号 ON)

正常: 进行下一步

异常: 转至步骤 8

2). 检查继电器 (ST 继电器)

- A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。



- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
3 - 5	在端子1和2之间未施加蓄电池电压	10 k Ω 或更大
3 - 5	蓄电池电压施加到端子1和2	小于 1 Ω

- C). 重新安装 ST 继电器。

正常: 进行下一步

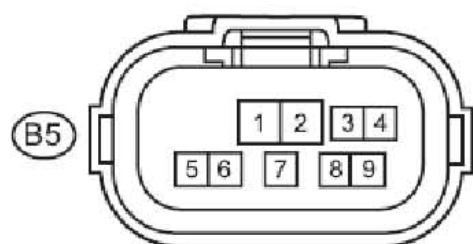
异常: 检查继电器 (ST继电器)

3). 检查线束和连接器 (驻车档/ 空档位置开关总成 - ST 继电器)

- A). 断开驻车档/ 空档位置开关总成连接器。

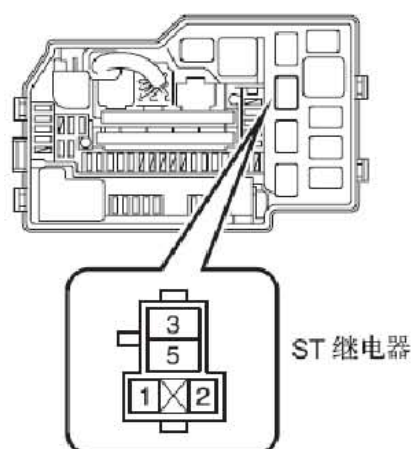
线束连接器前视图:

(至驻车档/ 空档位置开关总成)



- B). 发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。

发动机室继电器盒：



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
B5-9 - ST 继电器端子 2	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
B5-9 - ST 继电器端子 2 - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

D). 重新连接驻车档/空档位置开关总成连接器。

E). 重新安装 ST 继电器。

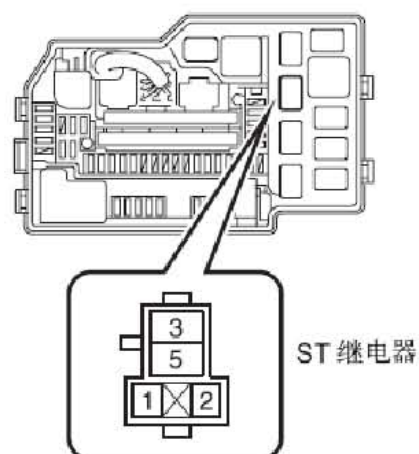
正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

4). 检查线束和连接器（ST 继电器 - 车身搭铁）

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。

发动机室继电器盒：



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 1 - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

C). 重新安装 ST 继电器。

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

5). 检查线束和连接器（ST 继电器电压）

A). 从发动机室继电器盒上拆下ST继电器。

B). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 5 -车身搭铁	始终	11 至 14 V

C). 重新安装 ST 继电器。

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器（ST继电器 - 蓄电池）

6). 检查起动机总成

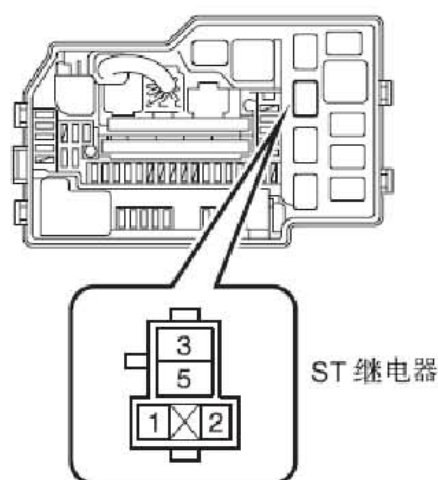
正常：进行下一步

异常：更换起动机总成

7). 检查线束和连接器（ST 继电器 - 起动机总成）

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。

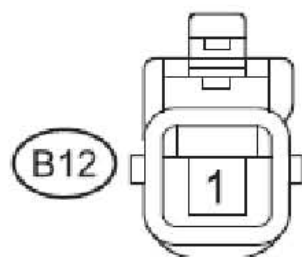
发动机室继电器盒：



B). 断开起动机总成连接器。

线束连接器前视图：

（至起动机）



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
ST 继电器端子 3 - B12-1	始终	小于 1 Ω

D). 重新安装 ST 继电器。

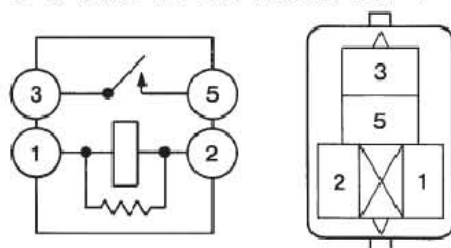
E). 重新连接起动机总成连接器。

正常：维修或更换线束或连接器（起动机总成 - 蓄电池）

异常：维修或更换线束或连接器

8). 检查继电器（ST CUT 继电器）

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
3 - 5	在端子1和2之间未施加蓄电池电压	10k Ω 或更大
3 - 5	蓄电池电压施加到端子1和2	小于1 Ω

C). 重新安装 ST CUT 继电器。

正常：进行下一步

异常：更换继电器（ST CUT继电器）

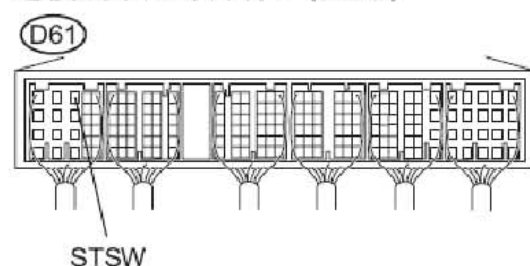
9). 检查驻车档/空档位置开关总成

正常：进行下一步

异常：更换驻车档/空档位置开关总成

10). 检查线束和连接器（STSW 电压）

连接线束的零部件：(ECM)



A). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	条件	规定状态
D61-3 (STSW) - 车身搭铁	起动	9 至 13 V

正常：进行下一步

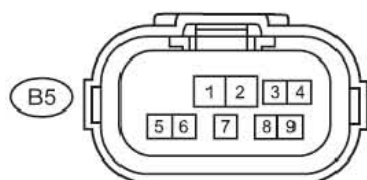
异常：检查智能进入和起动系统

11). 检查线束和连接器（驻车档/空档位置开关总成 - ECM）

A). 断开驻车档/空档位置开关总成连接器。

线束连接器前视图：

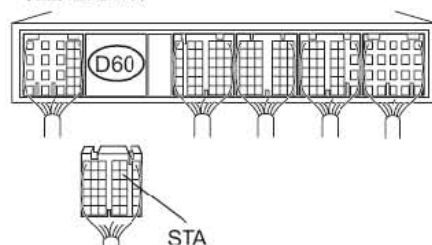
（至驻车档/空档位置开关总成）



B). 断开 ECM 连接器。

线束连接器后视图：

（至 ECM）



C). 从发动机室继电器盒上拆下 ST 继电器。

D). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
B5-9 - D60-8 (STA)	始终	小于 1 Ω

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
B5-9 或 D60-8 (STA) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

E). 重新连接 ECM 连接器。

F). 重新连接驻车档/空档位置开关总成连接器。

G). 重新安装 ST 继电器。

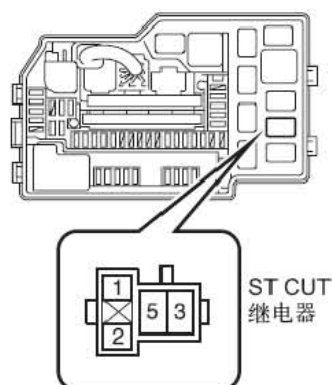
正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

12). 检查线束和连接器（主车身 ECU - ST CUT 继电器 - ECM）

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。

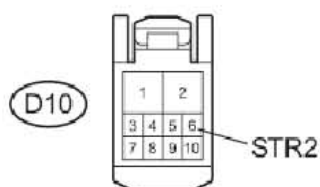
发动机室继电器盒：



B). 断开主车身 ECU 连接器。

线束连接器前视图:

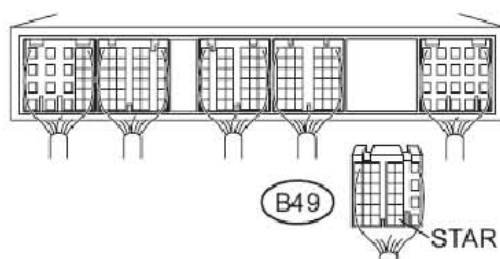
(至主车身 ECU)



C). 断开 ECM 连接器。

线束连接器后视图:

(至 ECM)



D). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (断路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
B49-30 (STAR) - ST CUT 继电器端子 5	始终	小于 1 Ω
D10-6 (STR2) - ST CUT 继电器端子 5	始终	小于 1 Ω

标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
B49-30 (STAR) 或 D10-6 (STR2) 或 ST CUT 继电器端子 5-车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

E). 重新连接主车身 ECU 连接器。

F). 重新安装 ST CUT 继电器。

G). 重新连接 ECM 连接器。

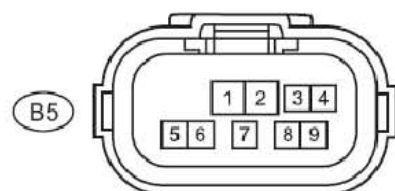
正常: 进行下一步

异常: 维修或更换线束或连接器

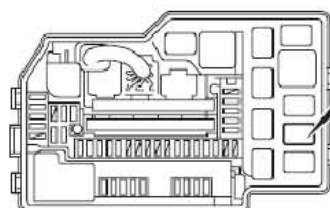
13). 检查线束和连接器 (ST CUT 继电器 - PNP 开关 - 主车身 ECU - ECM)

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。

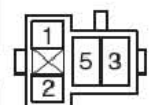
线束连接器前视图：
(至驻车档 / 空档位置开关总成)



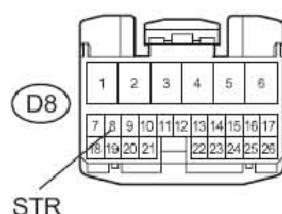
发动机室继电器盒：



ST CUT 继电器

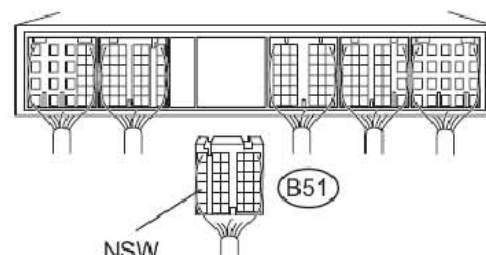


线束连接器前视图：
(至主车身 ECU)



STR

线束连接器后视图：
(至 ECM)



NSW

- B). 断开驻车档 / 空档位置开关总成连接器。
- C). 断开主车身 ECU 连接器。
- D). 断开 ECM 连接器。
- E). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (断路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
B5-4 - ST CUT 继电器端子 3	始终	小于 1 Ω
D8-8 (STR) - ST CUT 继电器端子 3	始终	小于 1 Ω
B51-24 (NSW) - ST CUT 继电器端子 3	始终	小于 1 Ω

标准电阻 (短路检查)

诊断仪连接	条件	规定状态
D8-8 (STR) 或 B5-4 或 B51-24 (NSW) 或 ST CUT 继电器端子 3-车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

- F). 重新连接驻车档 / 空档位置开关总成连接器。
- G). 重新安装 ST CUT 继电器。
- H). 重新连接主车身 ECU 连接器。
- I). 重新连接 ECM 连接器。

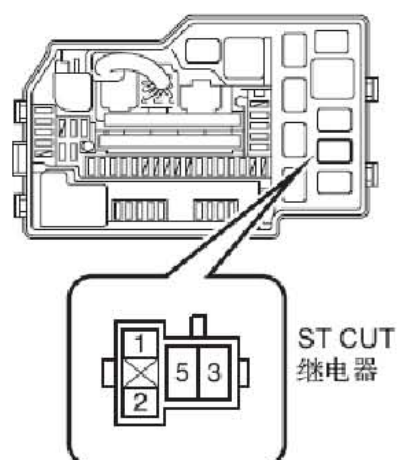
正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

14). 检查线束和连接器 (ST CUT 继电器电源)

- A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。

发动机室继电器盒：



B). 将点火开关置于 ON 位置。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	开关状态	规定状态
ST CUT继电器端子2-车身搭铁	点火开关ON	11 至14V

D). 重新安装 ST CUT 继电器。

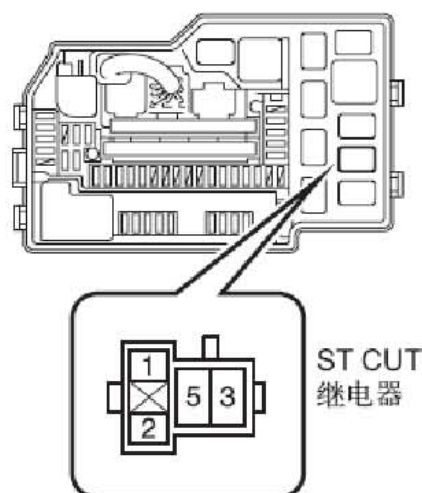
正常：进行下一步

异常：检查 ECM 电源电路

15). 检查线束和连接器（ST CUT 继电器 - 车身搭铁）

A). 从发动机室继电器盒上拆下 ST CUT 继电器。

发动机室继电器盒：



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
ST CUT 继电器端子 1 -车身搭铁	始终	小于1Ω

C). 重新安装 ST CUT 继电器。

正常：更换 ECM

异常：维修或更换线束或连接器