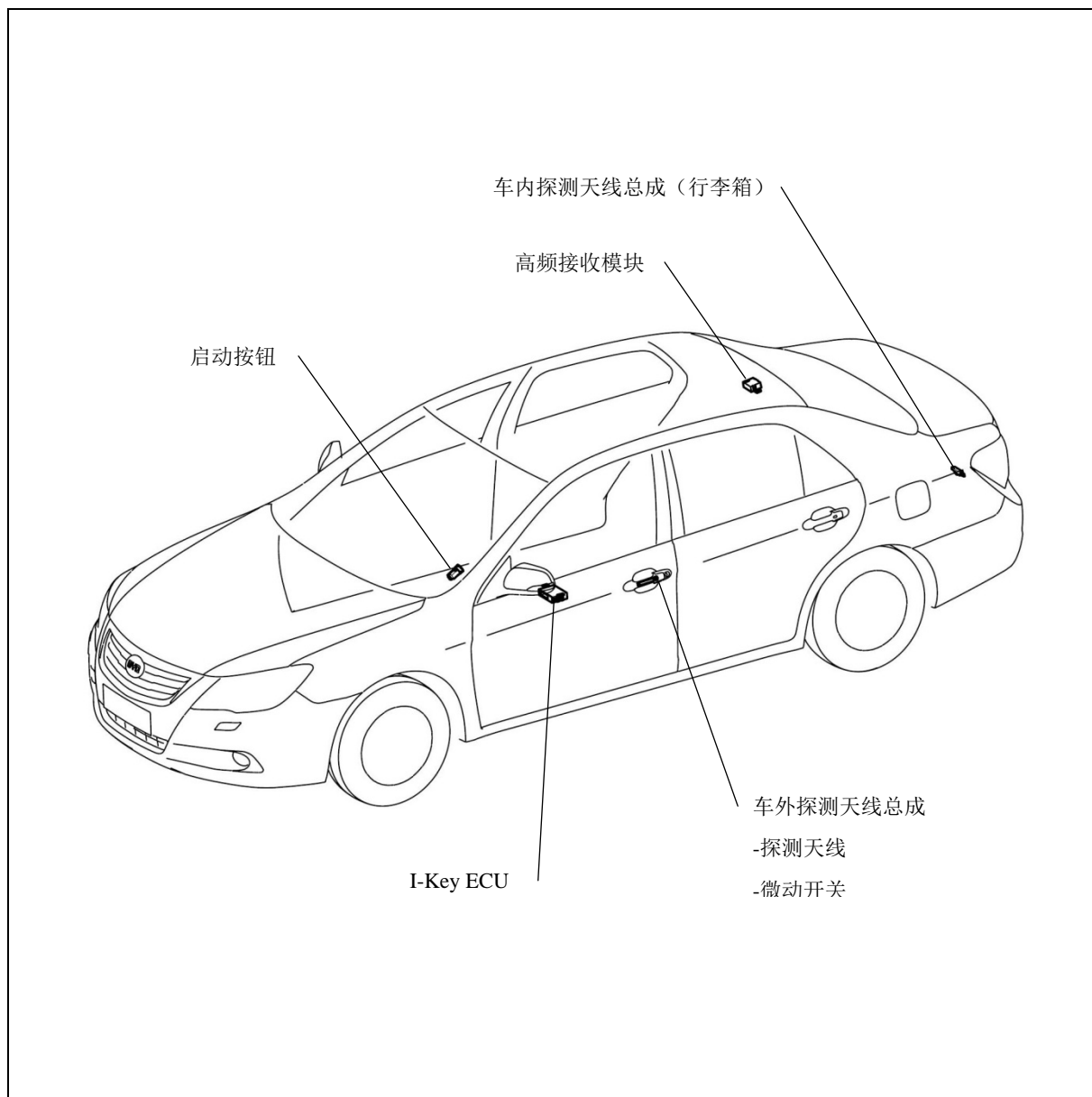


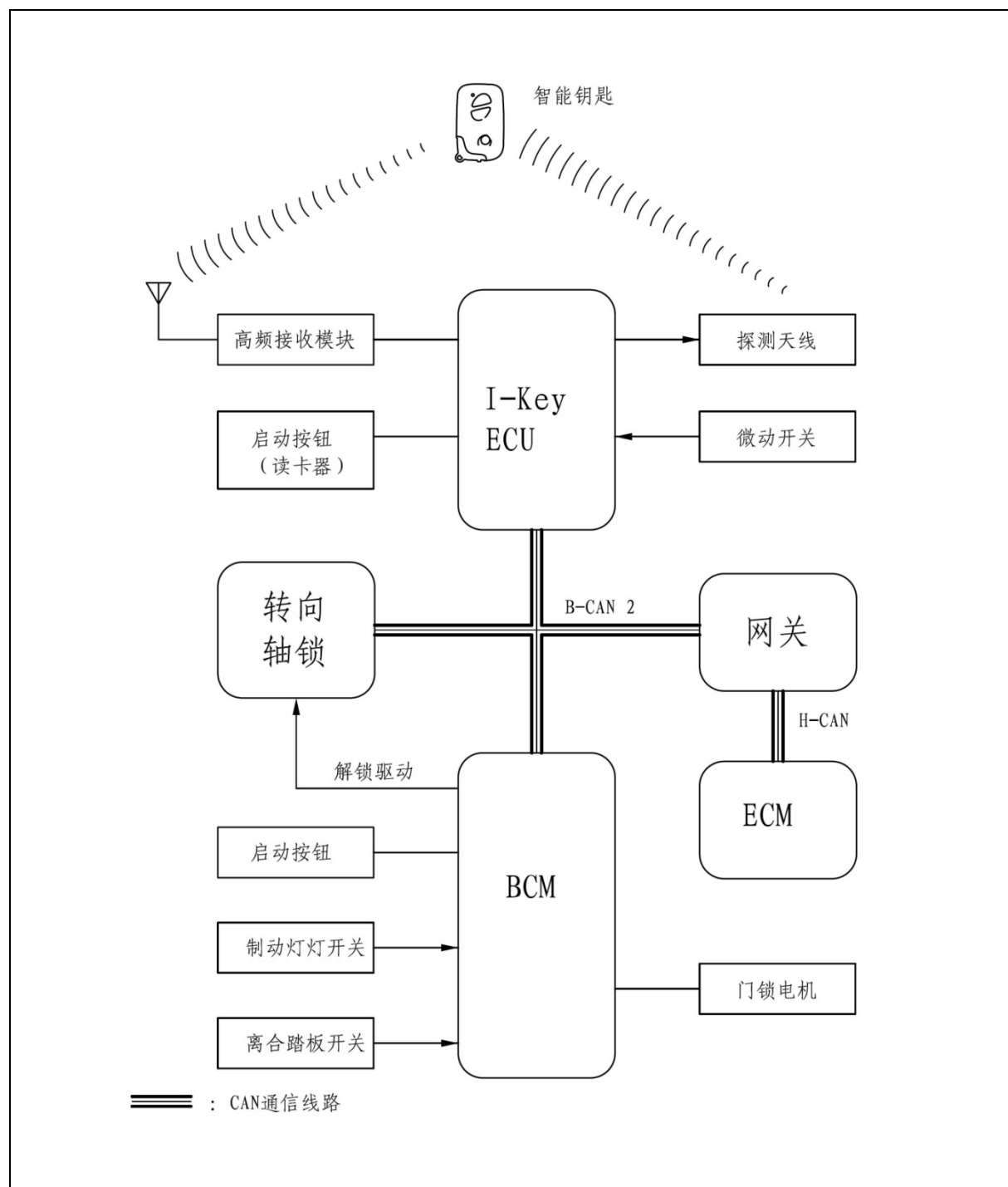
第七章智能钥匙系统

组件位置.....	2
系统框图.....	3
系统概述.....	4
诊断流程.....	6
故障症状表.....	8
故障码表.....	9
终端诊断.....	10
全面诊断流程	12

组件位置



系统框图

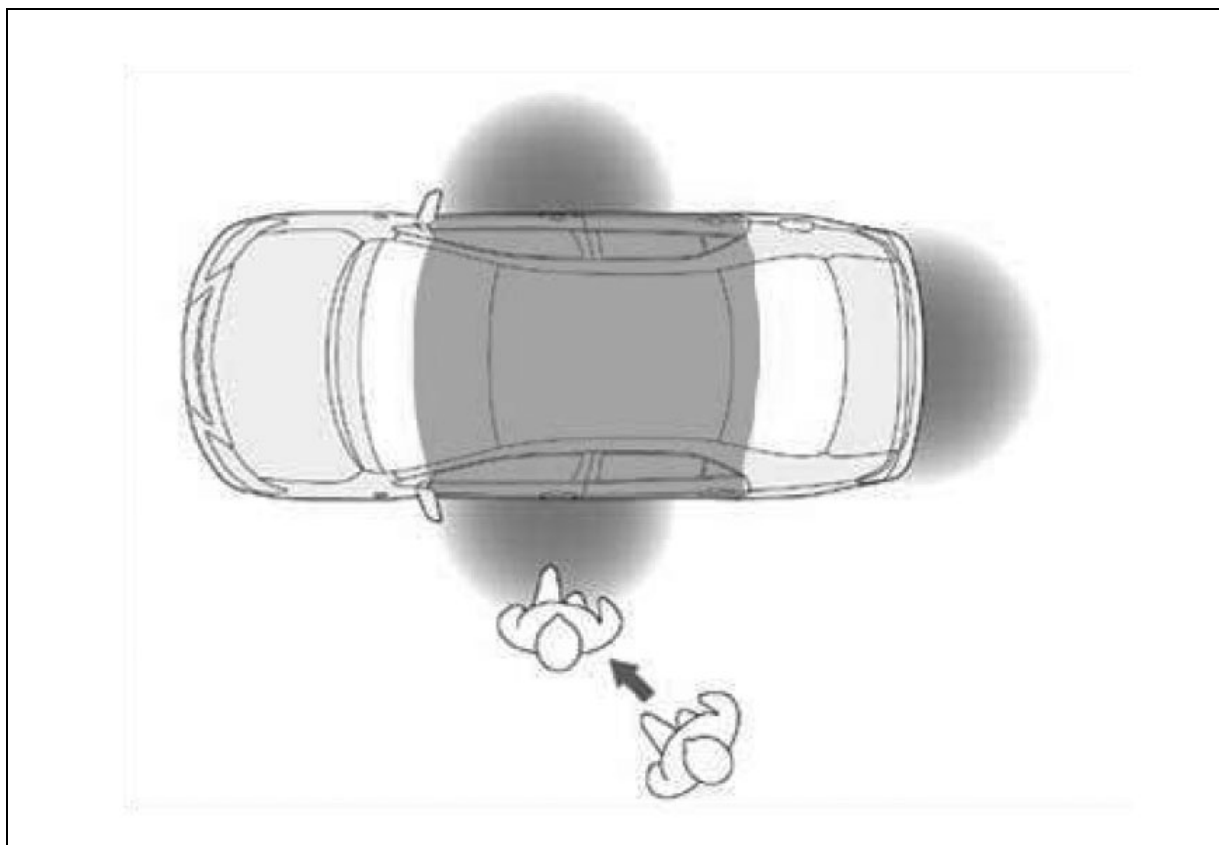


系统概述

除了传统的机械钥匙及电子智能钥匙控制门锁，本车还增加了电子智能钥匙系统，驾驶员不需要对汽车钥匙作任何操作，如按钮动作等，便可执行开门，转向轴锁解锁，启动发动机等动作，只要驾驶员随身携带电子智能钥匙。

整个系统通过一个智能钥匙系统控制器控制，当智能钥匙系统控制器探测到钥匙在某个探测区域范围内，对钥匙进行探测与验证，并发送运行的信号给相关执行动作的 ECU，完成整个系统工作。

探测系统是由 6 个探测天线总成（车内 4 个，车外 2 个）和 1 个高频接收模块组成，探测车内有效范围及车外一定的范围。



注意：

- 不要将钥匙放在高温区域。
- 不要用硬物击打或摔钥匙。
- 将钥匙远离磁场区。
- 当门上锁并进入防盗状态后如果不使用车，将钥匙远离车辆，因为车辆自动寻卡

功通讯会消耗蓄电池的电。

- 以下情况下，电子智能钥匙系统可能失效
- 钥匙蓄电池电量不足。
- 检测系统附近有很强的磁场或电场如 TV 信号塔等。
- 钥匙被金属物体屏蔽。
- 钥匙与手机放在一起。
- 附近另外一辆车同时也在进行电子智能钥匙系统工作。
- 钥匙即使在探测范围内，但不能寻到钥匙时，将钥匙靠近磁卡天线位置。

诊断流程

提示:

按照此流程诊断故障

第 4 步用诊断仪分析

1	把车开进维修间
---	---------

NEXT

2	检查蓄电池电压
---	---------

正常电压值:

11V~14V

如果电压值低于 11V, 在进行下一步之前请充电或

更换蓄电池.

NEXT

3	使用诊断仪诊断
---	---------

(a) 使用诊断仪读取故障码

结果	跳到
有故障码输出	A
无故障码输出	B

A

跳到第 6 步

B

4	参考故障症状表
---	---------

结果	跳到
结果在症状诊断表中	C
结果不在诊断表中	D

C

跳到第 6 步

D

5	全面分析系统
---	--------

NEXT

6	参考故障诊断表进入对应流程进行调整，维修或更换
---	-------------------------

NEXT

7	确认测试
---	------

NEXT

8	结束
---	----

故障症状表

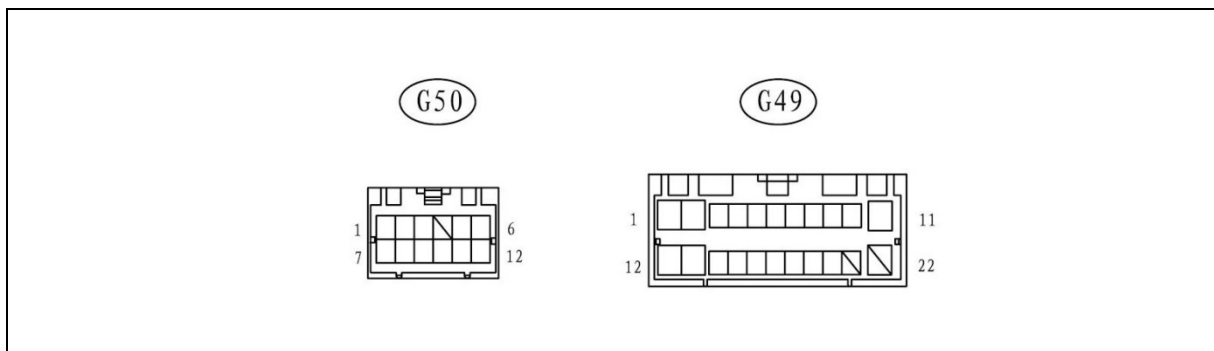
故障症状	可能发生故障部位
电子智能钥匙的所有遥控功能不工作（持有合法钥匙，且在遥控区域）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电子智能钥匙 2. 高频接收器 3. I-key ECU 4. BCM 5. 线束或连接器
遥控功能正常，但操作左前门微动开关无动作（持有合法钥匙，且在探测区域）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 左前门把手微动开关 2. 左前门把手探测天线 3. I-key ECU 4. 线束或连接器
遥控功能正常，但操作右前门微动开关无动作（持有合法钥匙，且在探测区域）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 右前门把手微动开关 2. 右前门把手探测天线 3. I-key ECU 4. 线束或连接器
遥控功能正常，但操作车后微动开关无动作（持有合法钥匙，且在探测区域）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 车后微动开关 2. 车后探测天线 3. I-key ECU 4. 线束或连接器
车内探测天线无法识别钥匙（持有合法钥匙，且在探测区域）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 车内探测天线（前、中、后） 2. I-key ECU 3. 线束或连接器
无电模式下启动不能正常工作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 启动按钮 2. 智能钥匙 3. 线束或连接器

故障码表

DTC	故障描述	故障范围
B2270-00	智能钥匙系统控制器故障	I-key ECU
B2271-00	左前门把手探测天线回路故障	左前门把手探测天线
		I-key ECU
		线束或连接器
B2272-00	右前门把手探测天线回路故障	右前门把手探测天线
		I-key ECU
		线束或连接器
B2274-00	左前门把手微动开关常闭故障	左前门把手微动开关
		I-key ECU
		线束或连接器
B2275-00	右前门把手微动开关常闭故障	右前门把手微动开关
		I-key ECU
		线束或连接器
B2276-00	行李箱（后车探测）天线故障（预留）	车后探测天线
		I-key ECU
		线束或连接器
B2277-00	行李箱（后车探测）微动开关常闭故障（预留）	车后微动开关
		I-key ECU
		线束或连接器
B2278-00	读卡器(启动按钮)故障	启动按钮
B227C-00	车内前部探测天线回路故障	车内探测天线（前）
		I-key ECU
		线束或连接器
B227A-00	高频接收器模块故障	高频接收器
B227B-00	转向轴锁密码不匹配	转向轴锁
B227D-00	车内中部探测天线回路故障	车内探测天线（中）
		I-key ECU
		线束或连接器
B227E-00	车内后部探测天线回路故障	车内探测天线（后）
		I-key ECU
		线束或连接器
B227F-00	1 号钥匙故障	1 号钥匙
B2280-00	2 号钥匙故障	2 号钥匙
B2281-00	3 号钥匙故障	3 号钥匙

终端诊断

1.检查 I-key ECU



(a) 从 I-key ECU G49 连接器后端引线。

(b) 测量连接器各端子间电阻或电压。

端子	线色	端子描述	测试条件	正常值
G49-1-G49-9	R-B	蓄电池正极	始终	11~14V
G49-2-G49-9	Br/B-B	启动按钮电源	——	——
G49-3-G49-8	Br/W-Gr	启动按钮无电模式数据输入	——	——
G49-4-G49-14	W-O	车内钥匙探测天线（中部）	——	——
G49-5-G49-15	L-Y	车内钥匙探测天线（后部）	——	——
G49-6-G49-17	V/W-L/Y	车外钥匙探测天线（右前门）	——	——
G49-7-G49-8	Br/Y-Gr	启动按钮无电池模式时钟输出	——	——
G49-8-车身地	Gr	启动按钮信号地	始终	小于 1 Ω
G49-9-车身地	B	车身地	始终	小于 1 Ω
G49-10-车身地	B	车身地	始终	小于 1 Ω
G49-11-G49-16	V/G-L	车外钥匙探测天线（左前门）	——	——
G49-12-G49-9	G-B	钥匙高频接收模块电源		
G49-13-G49-18	Y-L	车内钥匙探测天线（前部）	——	——
G49-19-G49-20	O-R	车后钥匙探测天线	——	——
G49-21	——	空脚	——	——
G49-22	——	空脚	——	——

(c) 从 I-key ECU G50 连接器后端引线。

(d) 检查连接器各端子间电压或电阻。

端子	线色	端子描述	测试条件	正常值
G50-1-G50-8	R-Br	车门把手开关（左前门）	按下左前门微动开关	小于 1 Ω
G50-2-G50-9	R/W-G/R	车门把手开关（右前门）	按下右前门微动开关	小于 1 Ω

G50-3-G50-10	Br-Br	车后微动开关	按下车后微动开关	小于 1 Ω
G50-4	——	空脚	——	——
G50-5-G50-7	G/L-Br	高频数据信号	——	——
G50-6-G50-12	V-P	CAN 总线	——	——
G50-7-车身地	Br	钥匙高频接收模块信号地	始终	小于 1 Ω
G50-11-G50-7	L-Br	高频信号监测	——	——

全面诊断流程

车上检查

1	检查中控门锁
---	--------

(a) 用机械钥匙或中控锁开关执行解锁闭锁动作。

(b) 检查是否正常工作。

NG

进入中控门锁系统

OK

2	检查钥匙
---	------

(a) 用卡式智能钥匙与电子智能钥匙分别操作系统，检查系统是否正常工作。

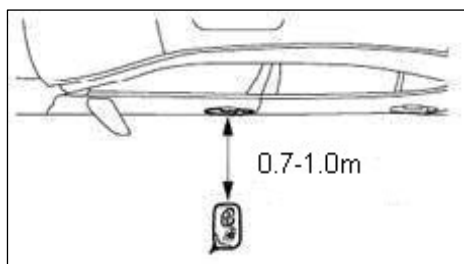
OK: 有一把钥匙能使系统正常工作

OK

钥匙损坏

NG

3	检查周围有无磁场干扰
---	------------



(a) 将钥匙移近车门外侧探测天线(0.7-1.0m)，注意钥匙的高度与方向，对准探测天线。

(b) 操作钥匙或微动开关，检查系统工作情况。

测量结果	跳到
正常工作	A
无法正常工作	B

A

周围有磁场干扰

B

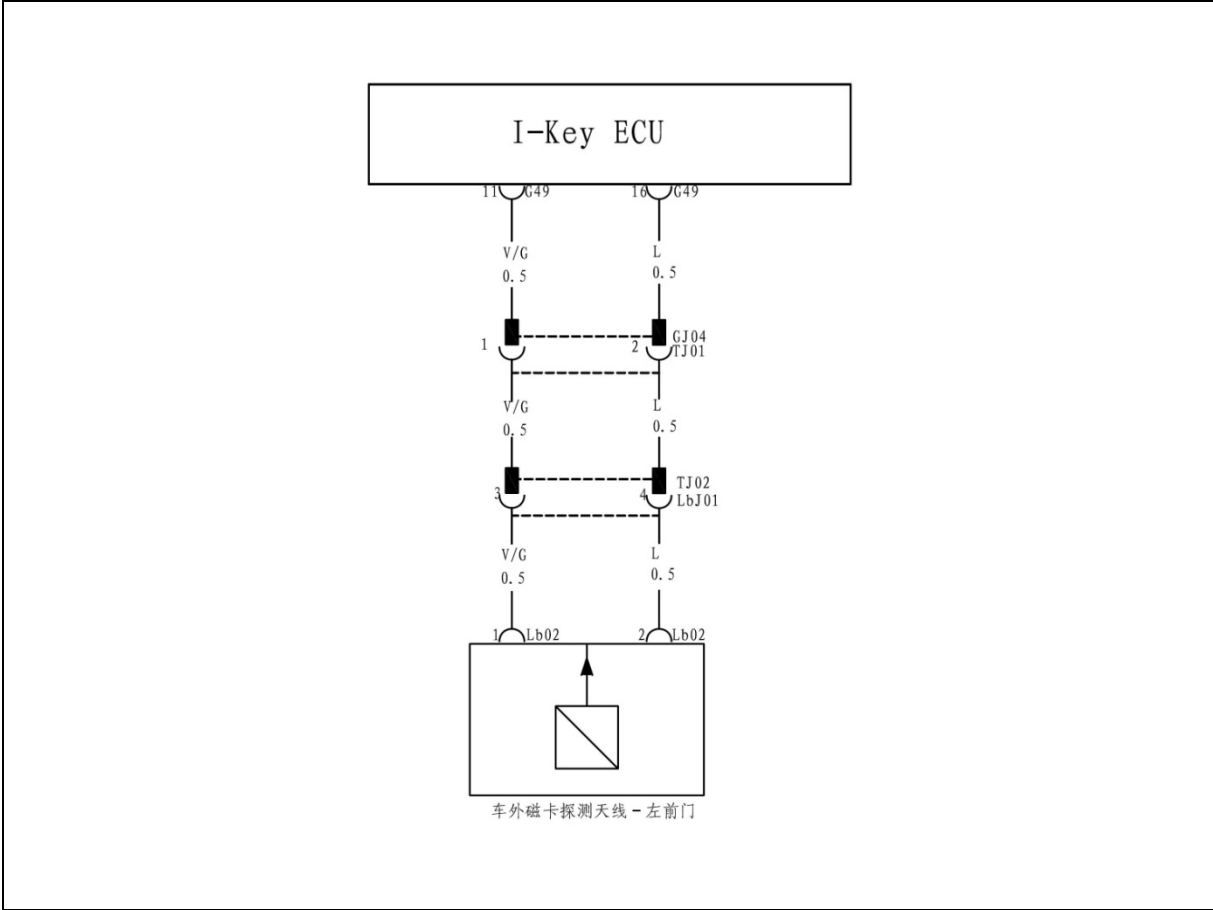
4	参考故障症状表诊断故障
---	-------------

DTC	B2270-00	智能钥匙控制器故障
-----	----------	-----------

1	更换智能钥匙控制器
---	-----------

DTC	B2271-00	左前门把手探测天线回路故障
-----	----------	---------------

原理图：



检查步骤：

1	检查线束
---	------

- (a) 断开左前门把手 TJ02 连接器。
- (b) 断开 I-key ECU G49 连接器。
- (c) 检查连接器端子间电阻。

端子	线色	正常情况
G49-11-TJ02-3	V/G	小于 1 Ω
G49-16-TJ02-4	L	小于 1 Ω

NG	更换线束或连接器
----	----------

OK

2	检查探测天线
---	--------

- (a) 临时更换一个左前门把手（带探测天线

与微动开关)。

(b) 携带钥匙靠近探测天线，按下左前门微动开关。

(c) 检查解/闭锁是否正常。

OK：解/闭锁正常

NG

更换 I-key ECU

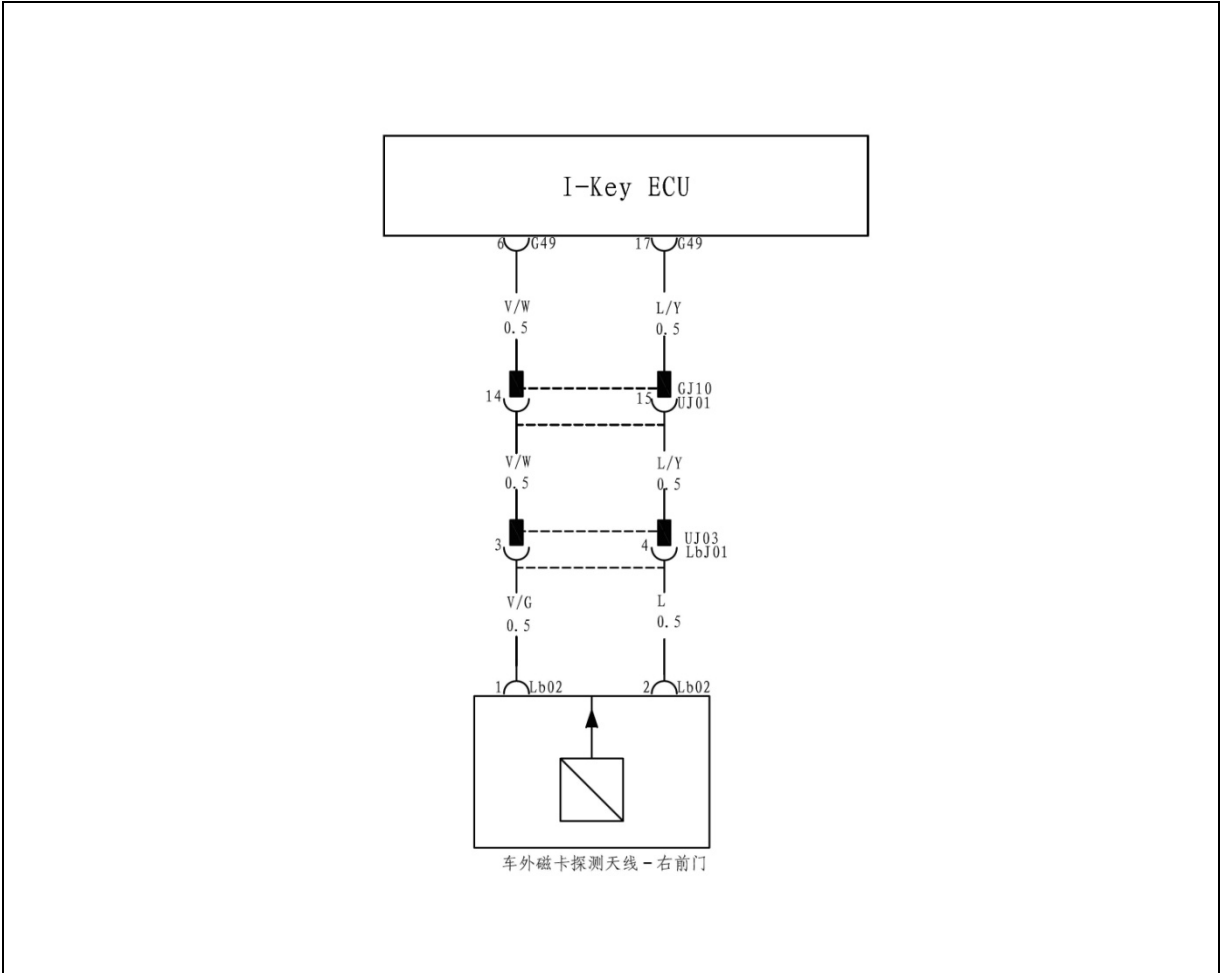
OK

3

更换左前门把手（带探测天线与微动开关）

DTC	B2272-00	右前门把手探测天线回路故障
-----	----------	---------------

原理图：



检查步骤：

1	检查线束
---	------

- (a) 断开右前门把手 UJ03 连接器。
- (b) 断开 I-key ECU G49 连接器。
- (c) 检查连接器端子间电阻。

端子	线色	正常情况
G49-6-UJ03-1	V/W-V/G	小于 1 Ω
G49-17-UJ03-2	L/Y-L	小于 1 Ω

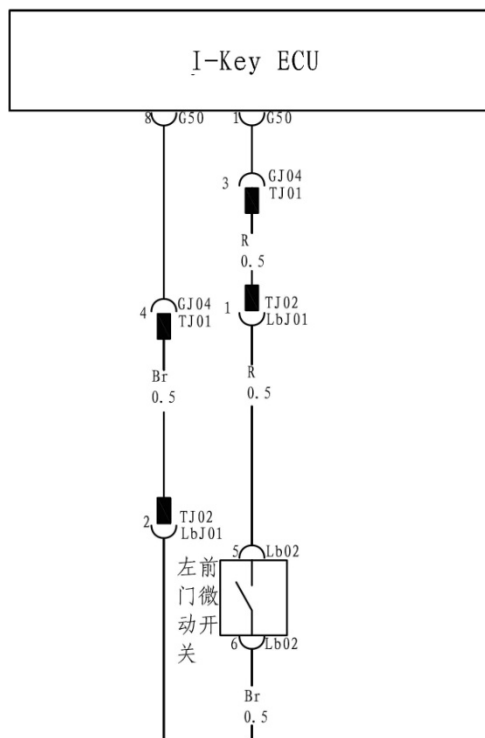
NG	更换线束或连接器
----	----------

OK

2	检查探测天线
<p>(a) 临时更换一个右前门把手（带探测天线与微动开关）。</p> <p>(b) 携带钥匙靠近探测天线，按下右前门微动开关。</p> <p>(c) 检查解/闭锁是否正常。</p> <p>OK：解/闭锁正常</p> <div data-bbox="804 577 1460 640"><div data-bbox="804 577 954 640">NG</div><div data-bbox="995 577 1460 640">更换 I-key ECU</div></div>	
<div data-bbox="240 683 373 763">OK</div>	
3	更换左前门把手（带探测天线与微动开关）

DTC	B2274-00	左前门把手微动开关常闭故障
-----	----------	---------------

原理图:



检查步骤:

1	检查左前门微动开关
---	-----------

(a) 断开左前门把手 TJ02 连接器。

(b) 检查母端连接器端子间电阻。

端子	条件	正常情况
LbJ01-1-LbJ01-2	按下微动开关	小于 $1\ \Omega$
LbJ01-1-LbJ01-2	松开微动开关	大于 $10\text{K}\ \Omega$

NG

更换左前门把手（带微动开关）

OK

2	检查线束
---	------

(a) 断开 I-key ECU G50 连接器。

- (b) 断开左前门把手 TJ02 连接器。
- (c) 检查连接器端子间电阻。

端子	线色	正常情况
G50-8-TJ02-2	Br	小于 1 Ω
G50-1-TJ02-1	R	小于 1 Ω

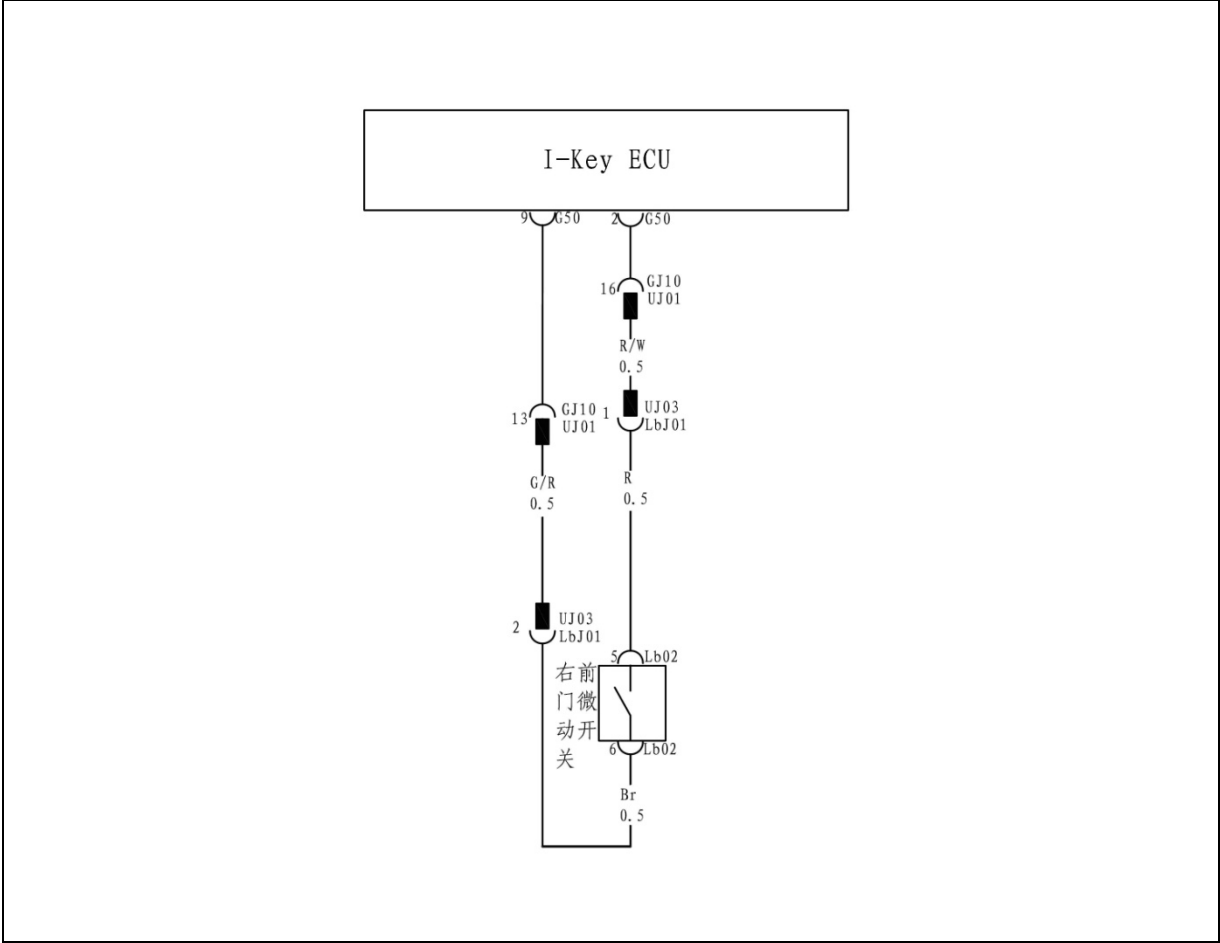
NG	更换线束或连接器
----	----------

OK

3	更换 I-key ECU
---	--------------

DTC	B2275-00	右前门把手微动开关常闭故障
-----	----------	---------------

原理图：



检查步骤：

1	检查右前门微动开关
---	-----------

(a) 断开右前门把手 UJ03 连接器。

(b) 检查母端连接器端子间电阻。

端子	条件	正常情况
LbJ01-1-LbJ01-2	按下微动开关	小于 1 Ω
LbJ01-1-LbJ01-2	松开微动开关	大于 10K Ω

NG

更换右前门把手（带微动开关）

OK

2	检查线束
---	------

(a) 断开 I-key ECU G50 连接器。

- (b) 断开左前门把手 UJ03 连接器。
- (c) 检查连接器端子间电阻。

端子	线色	正常情况
G50-9-UJ03-2	Br	小于 1 Ω
G50-2-UJ03-1	R	小于 1 Ω

NG

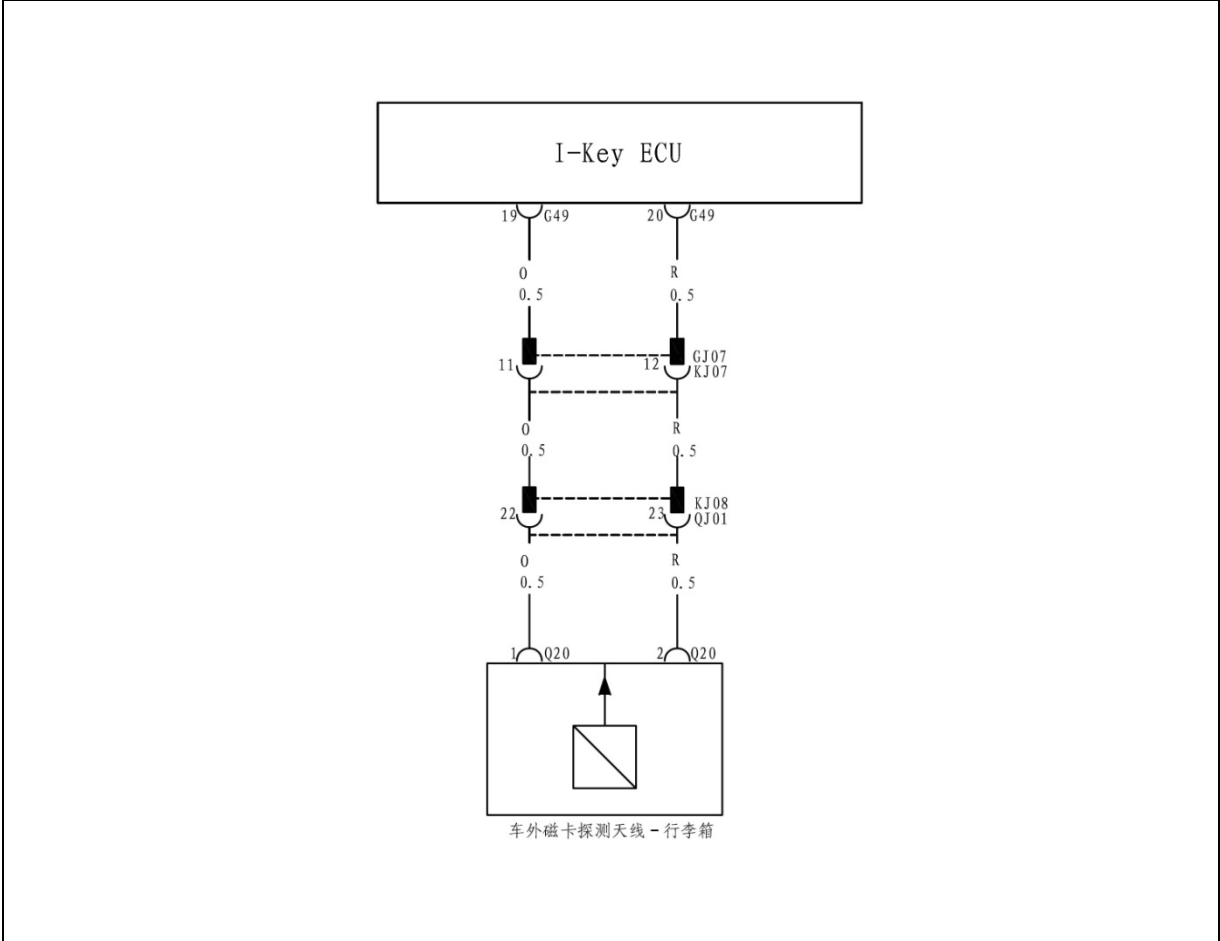
更换线束或连接器

OK

3	更换 I-key ECU
---	--------------

DTC	B2276-00	行李箱（后车探测）天线故障
-----	----------	---------------

原理图：



检查步骤：

1	检查线束
---	------

- (a) 断开车后探测天线 KJ08 连接器。
- (b) 断开 I-key ECU G49 连接器。
- (c) 检查连接器端子间电阻。

端子	线色	正常情况
G49-19-KJ08-22	O	小于 1 Ω
G49-20-KJ08-23	R	小于 1 Ω

NG	更换线束或连接器
----	----------

OK

2	检查探测天线
---	--------

- (a) 临时更换一个车后探测天线
- (b) 携带钥匙靠近探测天线，按下车后微动开关。
- (c) 检查解/闭锁是否正常。

OK：解/闭锁正常

NG

更换 I-key ECU

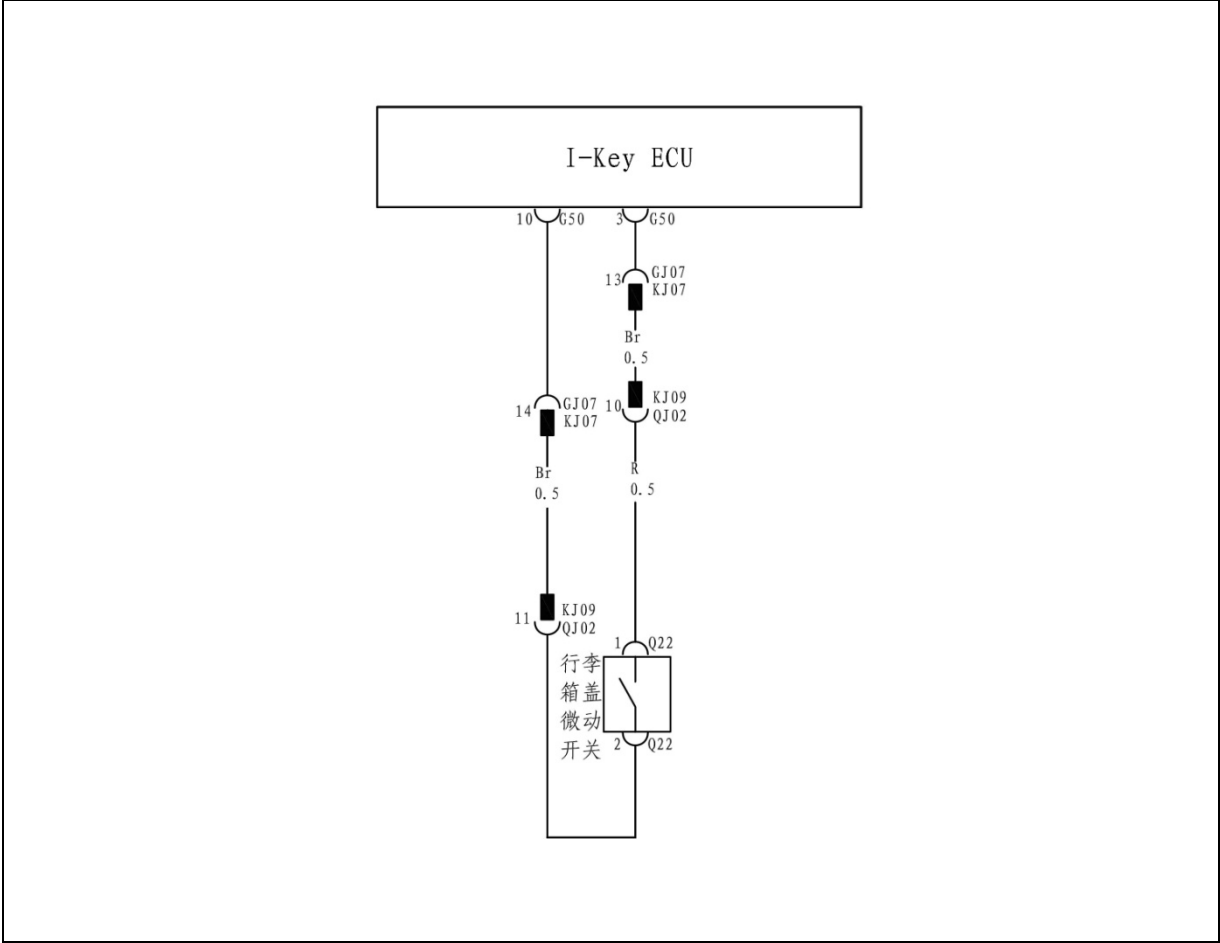
OK

3

更换车后探测天线

DTC	B2277-00	行李箱（后车探测）微动开关常闭故障
-----	----------	-------------------

原理图：



检查步骤：

1	检查车后微动开关
---	----------

- (a) 断开车后微动开关 KJ09 连接器。
(b) 检查母端连接器端子间电阻。

端子	条件	正常情况
QJ02-10-QJ02-11	按下微动开关	小于 1 Ω
QJ02-10-QJ02-11	松开微动开关	大于 10K Ω

NG	更换车后微动开关
----	----------

OK

2	检查线束
---	------

- (a) 断开 I-key ECU G50 连接器。

- (b) 断开车后微动开关 KJ09 连接器。
- (c) 检查连接器端子间电阻。

端子	线色	正常情况
G50-10-KJ09-11	Br	小于 1 Ω
G50-3-KJ09-10	R	小于 1 Ω

NG

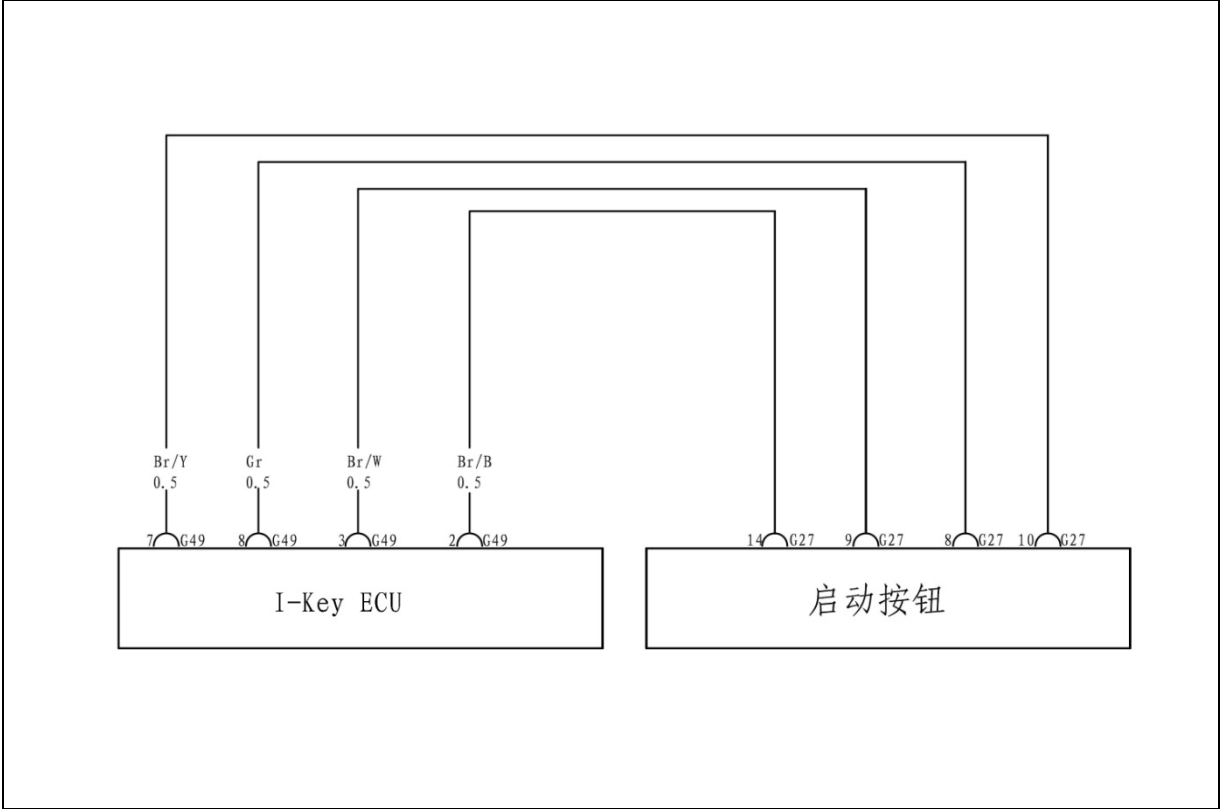
更换线束或连接器

OK

3	更换 I-key ECU
---	--------------

DTC	B2278-00	读卡器（启动按钮）故障
-----	----------	-------------

原理图：



电路图：

1	检查启动按钮
---	--------

- (a) 临时更换一个新的或工作正常的启动按钮。
- (b) 检查无电模式启动是否正常工作。
- OK：启动正常。

NG	更换线束或连接器
----	----------

OK

2	检查线束
---	------

- (a) 断启动按钮 G27 连接器。
- (b) 断开 I-key ECU G49 连接器。

端子	线色	正常情况
G27-14-G49-2	Br/B	小于 1 Ω

G27-9-G49-3	Br/W	小于 1 Ω
G27-8-G49-8	Gr	小于 1 Ω
G27-10-G49-7	Br/Y	小于 1 Ω

NG

更换线束或连接器

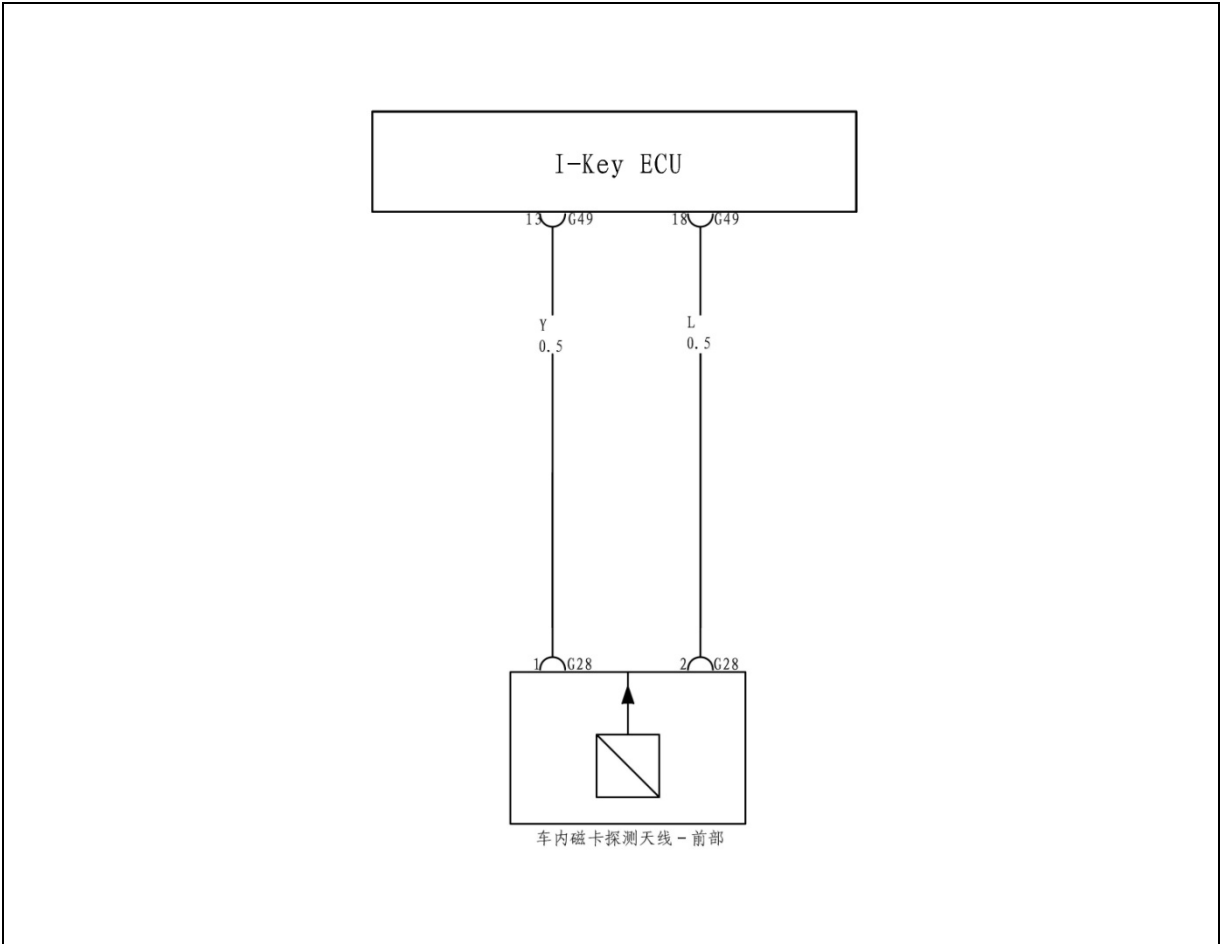
OK

3

更换 I-key ECU

DTC	B227C-00	车内前部探测天线回路故障
-----	----------	--------------

原理图:



检查步骤:

1	检查线束
---	------

- (a) 断开车内前部探测天线 G28 连接器。
(b) 断开 I-key ECU G49 连接器。
(c) 检查连接器端子间电阻。

端子	线色	正常情况
G49-13-G28-1	Y	小于 1 Ω
G49-18-G28-2	L	小于 1 Ω

NG	更换线束或连接器
----	----------

OK

2	检查探测天线
---	--------

- (a) 临时更换一个车内前部探测天线
- (b) 携带钥匙靠近前部探测天线，执行上电或启动操作。
- (c) 检查上电或启动是否正常。

OK：上电或启动正常

NG

更换 I-key ECU

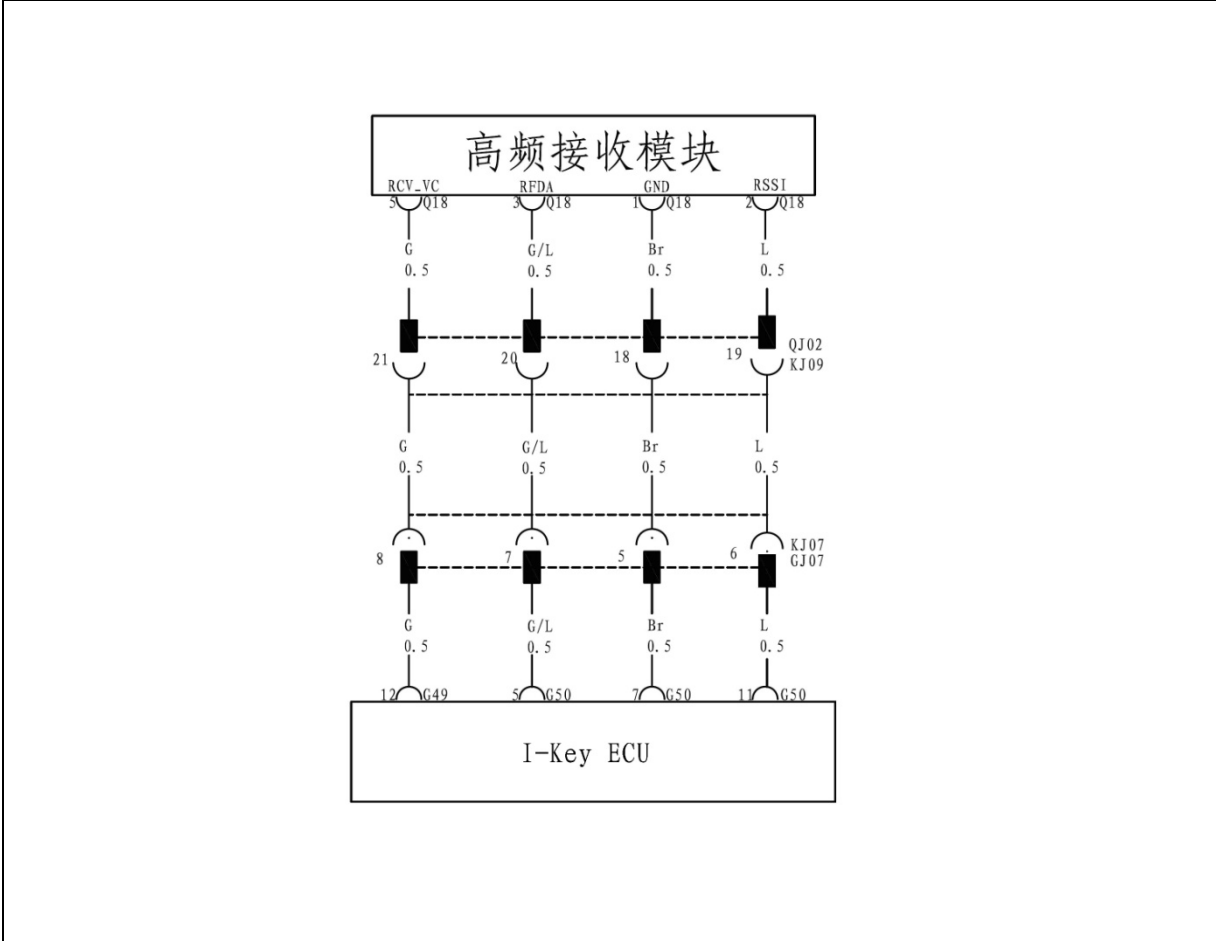
OK

3

更换车内前部探测天线

DTC	B227A-00	高频接收模块故障
-----	----------	----------

原理图：



检查步骤：

1	检查线束
---	------

- (a) 断开高频接收模块 Q18 连接器。
- (b) 断开 I-key ECU G49、G50 连接器。
- (c) 检查线束端各端子间电阻。

端子	线色	正常情况
Q18-5-G49-12	G	小于 1 Ω
Q18-3-G50-5	G/L	小于 1 Ω
Q18-1-G50-7	Br	小于 1 Ω
Q18-2-G50-11	L	小于 1 Ω

NG	更换线束或连接器
----	----------

OK

2	更换高频接收模块
---	----------

DTC	B227B-00	转向轴锁密码不匹配
------------	-----------------	------------------

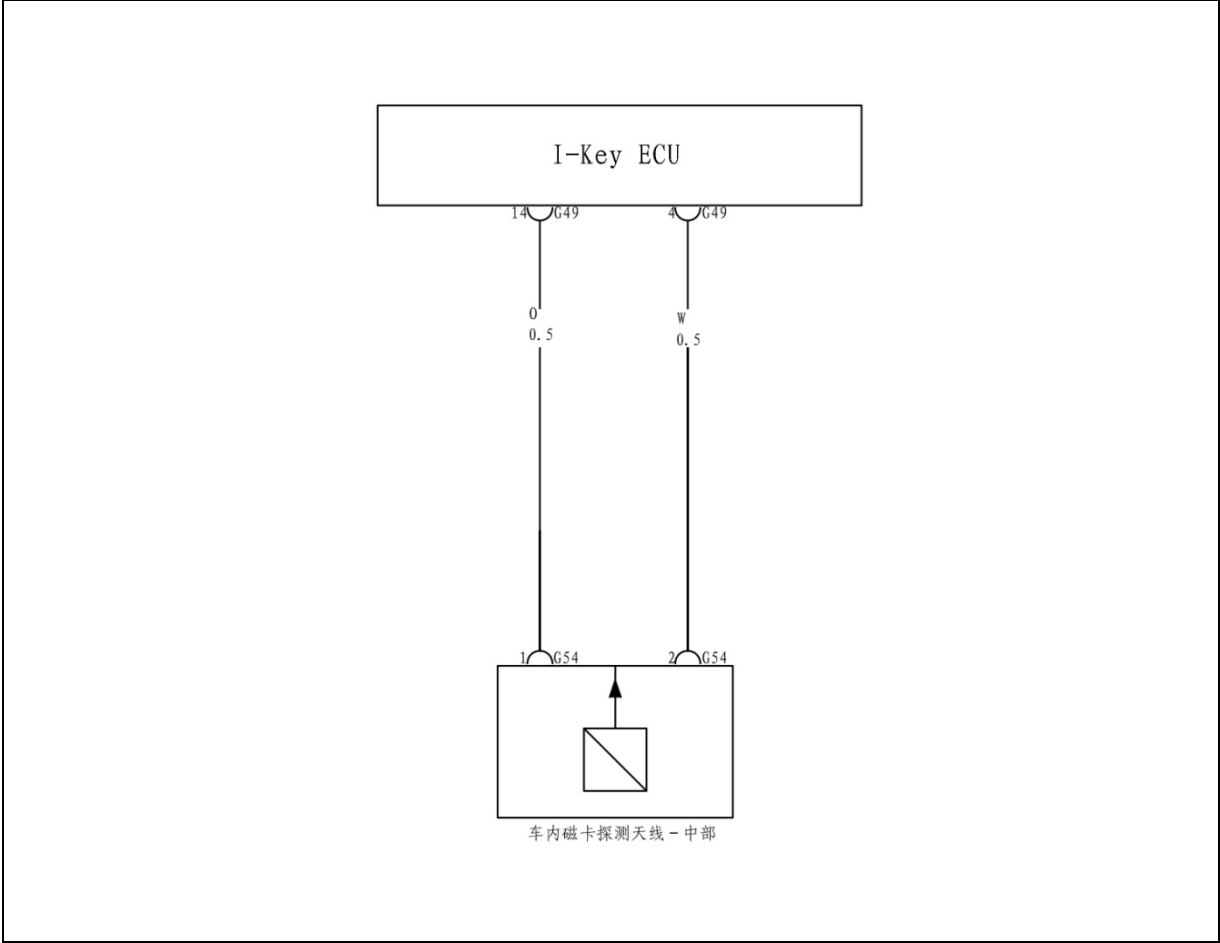
检查步骤:

1	进行转向轴锁密码匹配
---	------------

用诊断仪进行密码匹配。

DTC	B227D-00	车内中部探测天线回路故障
-----	----------	--------------

原理图:



检查步骤:

1	检查线束
---	------

- (a) 断开车内中部探测天线 G54 连接器。
(b) 断开 I-key ECU G49 连接器。
(c) 检查连接器端子间电阻。

端子	线色	正常情况
G49-14-G54-1	O	小于 1 Ω
G49-4-G54-2	W	小于 1 Ω

NG	更换线束或连接器
----	----------

OK

2	检查探测天线
---	--------

- (a) 临时更换一个车内中部探测天线
- (b) 携带钥匙靠近中部探测天线，执行上电或启动操作。
- (c) 检查上电或启动是否正常。

OK：上电或启动正常

NG

更换 I-key ECU

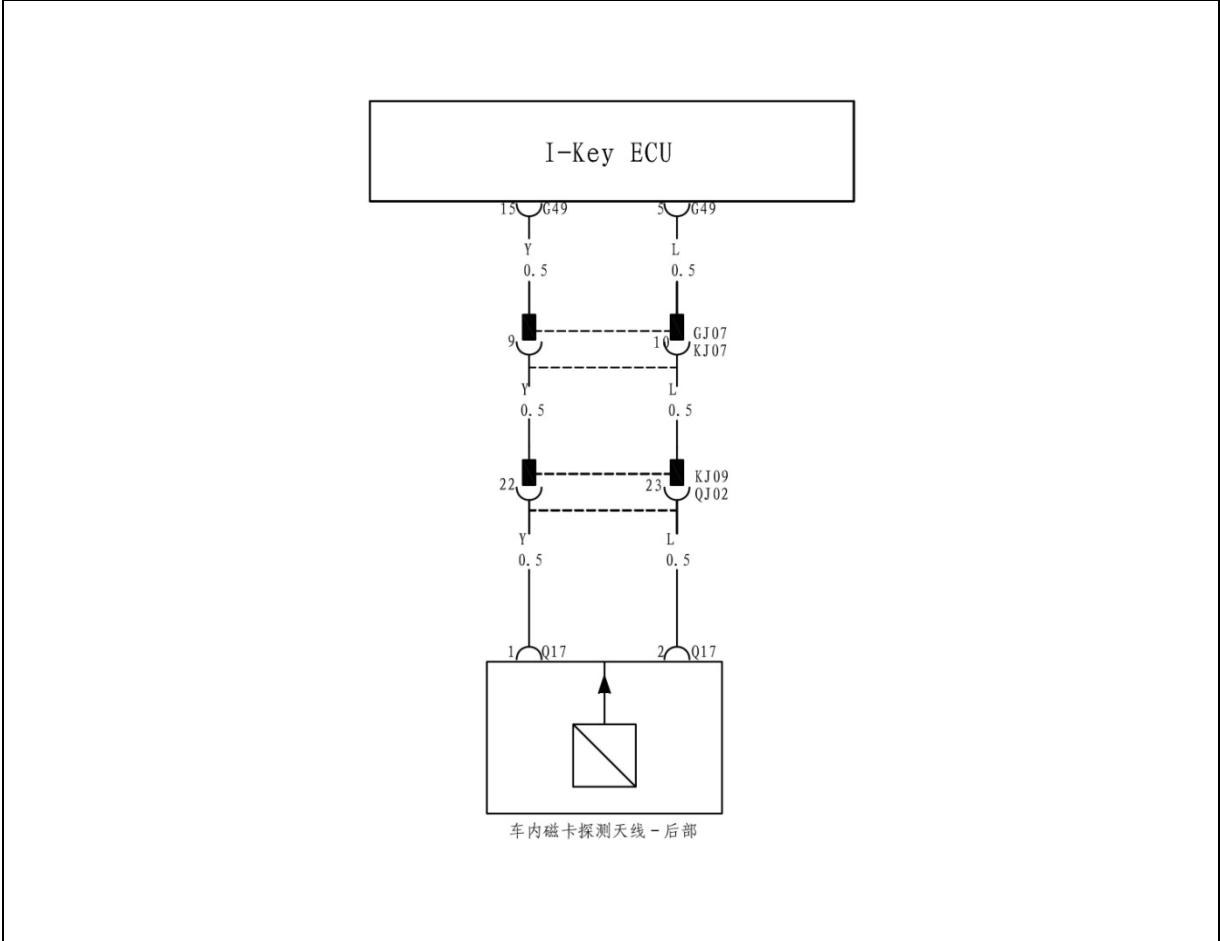
OK

3

更换车内中部探测天线

DTC	B227E-00	车内后部探测天线回路故障
-----	----------	--------------

原理图:



检查步骤:

1	检查线束
---	------

- (a) 断开车内后部探测天线 Q17 连接器。
(b) 断开 I-key ECU G49 连接器。
(c) 检查连接器端子间电阻。

端子	线色	正常情况
Q17-1-G49-1	Y	小于 1 Ω
Q17-2-G49-5	L	小于 1 Ω

NG	更换线束或连接器
----	----------

OK

2	检查探测天线
---	--------

- (a) 临时更换一个车内后部探测天线
- (b) 携带钥匙靠近后部探测天线，执行上电或启动操作。
- (c) 检查上电或启动是否正常。

OK：上电或启动正常

NG

更换 I-key ECU

OK

3

更换车内后部探测天线

DTC	B227F-00	1 号钥匙故障
------------	-----------------	----------------

1	重新匹配 1 号钥匙
---	------------

DTC	B2280-00	2 号钥匙故障
------------	-----------------	----------------

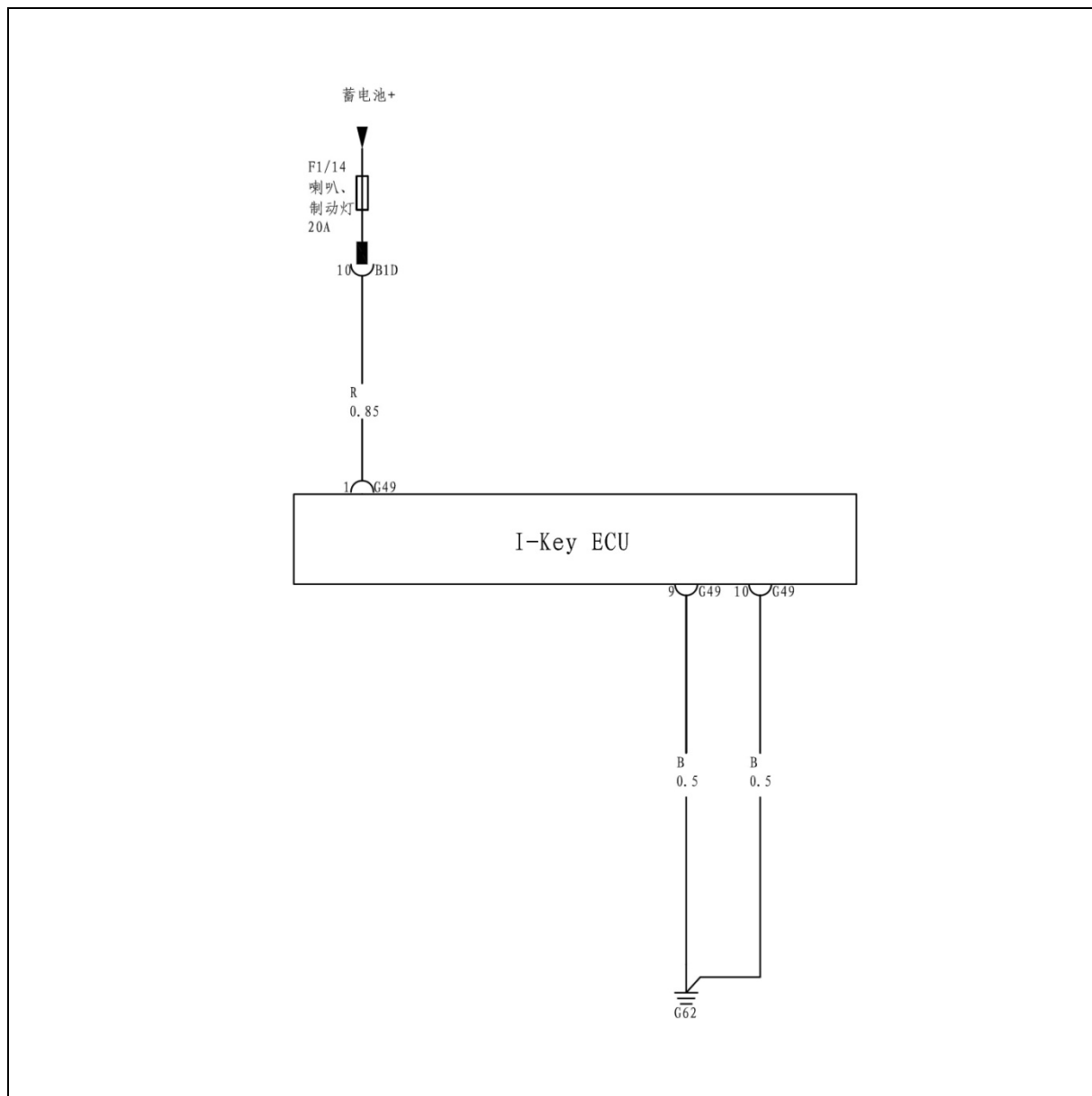
1	重新匹配 2 号钥匙
---	------------

DTC	B2281-00	3 号钥匙故障
------------	-----------------	----------------

1	重新匹配 3 号钥匙
---	------------

I-key ECU 电源电路

原理图:



检查步骤:

1	检查保险
---	------

(a) 用万用表检查前舱配电盒的喇叭、制动灯 F1/14 保险。

OK: 保险正常。

NG

更换保险

OK

2 检查电源

(a) 断开 I-key ECU G49 连接器。

(b) 测量线束端连接器各端子间电压或电阻。

端子	线色	条件	正常情况
G49-1-G49-9	R-B	始终	11-14V

NG

更换前舱配电箱

OK

3 检查线束

(a) 断开前舱配电箱 B1D 连接器，断开 I-key ECU G49 连接器。

(b) 检查线束端连接器各端子间电阻。

端子	线色	条件	正常情况
B1D-10-G49-1	R	始终	小于 1 Ω
G49-9-车身地	B	始终	小于 1 Ω
G49-10-车身地	B	始终	小于 1 Ω

NG

更换线束

OK

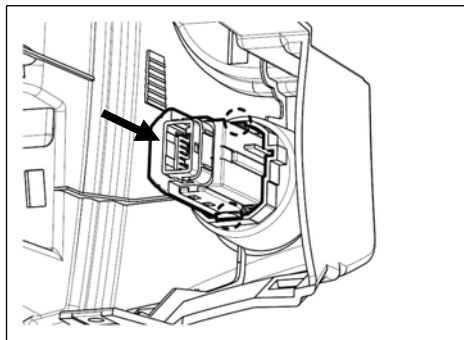
4 电路正常

拆卸安装

启动按钮

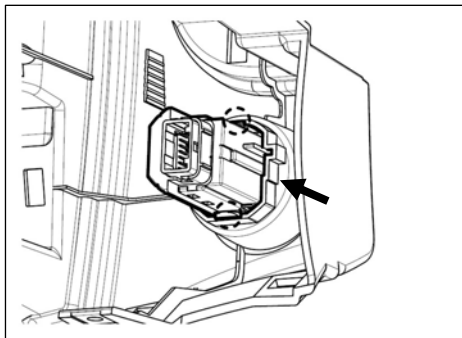
拆卸

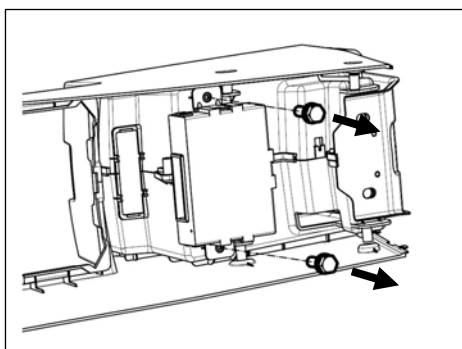
1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸仪表板总成
3. 拆卸启动按钮
 - (a) 脱开图示的 2 个卡爪。
 - (b) 将启动按钮往外挤出。



安装

1. 安装启动按钮
 - (a) 将启动按钮直接卡入仪表板总成。
 - (b) 接上接插件。
2. 安装仪表板总成
3. 接上蓄电池负极

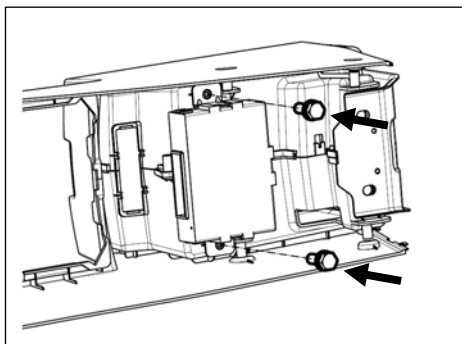




I-Key ECU

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆卸副仪表板本体
3. 拆卸 I-Key ECU
 - (a) 用 10#套筒拆卸 2 个螺栓。
 - (b) 断开接插件。
 - (c) 取下 I-Key ECU。



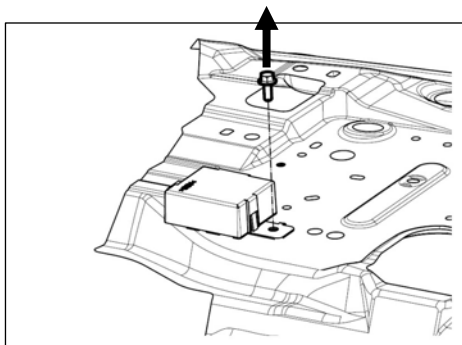
安装

1. 安装 I-Key ECU
 - (a) 将 I-Key ECU 装上副仪表板。
 - (b) 安装 2 个螺栓。
 - (c) 接上接插件。
2. 安装副仪表板本体
3. 接上蓄电池负极

高频接收模块

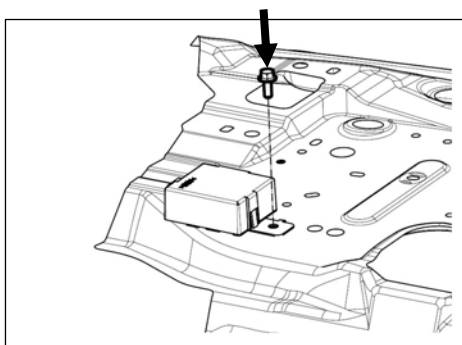
拆卸

1. 拆卸搁物架
2. 拆卸高频接收器
 - (a) 用 10#套筒拆卸 1 个螺栓。
 - (b) 断开接插件。
 - (c) 取下高频接收模块。



安装

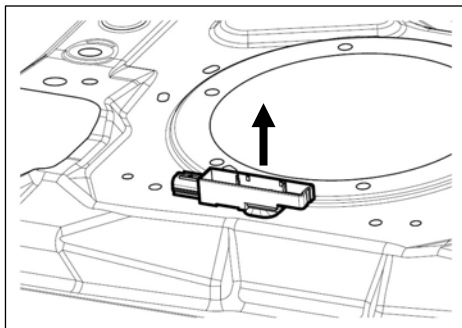
1. 安装高频接收模块
 - (a) 将高频接收模块对准安装孔。
 - (b) 装上 1 个 10#螺栓。
 - (c) 接上接插件。
2. 安装搁物架



车内探测天线（后）

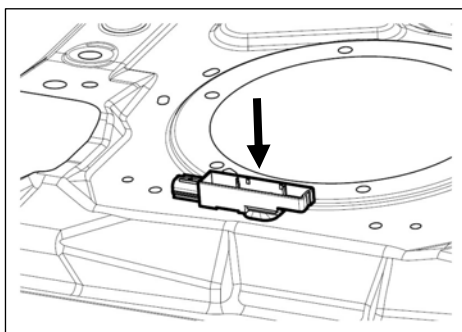
拆卸

1. 拆卸搁物架
2. 车内探测天线（后）
 - （a）用一字起撬起探测天线的卡扣。
 - （b）断开接插件并取下探测天线。



安装

1. 安装车内探测天线
 - （a）将探测天线卡入后搁物板。
 - （b）接上接插件。
2. 安装搁物架



车外探测天线（左前门）

提示：如果损坏，需更换门外拉手总成

拆卸

1. 拆卸左前门护板总成
 2. 拆卸左前门外拉手总成
- 拆装方法详见“车身及内外饰”部分的第四章。

安装

1. 安装左前门外拉手总成
2. 安装左前门护板总成