

智能钥匙系统

组件位置

系统框图

系统概述

诊断流程

故障症状表

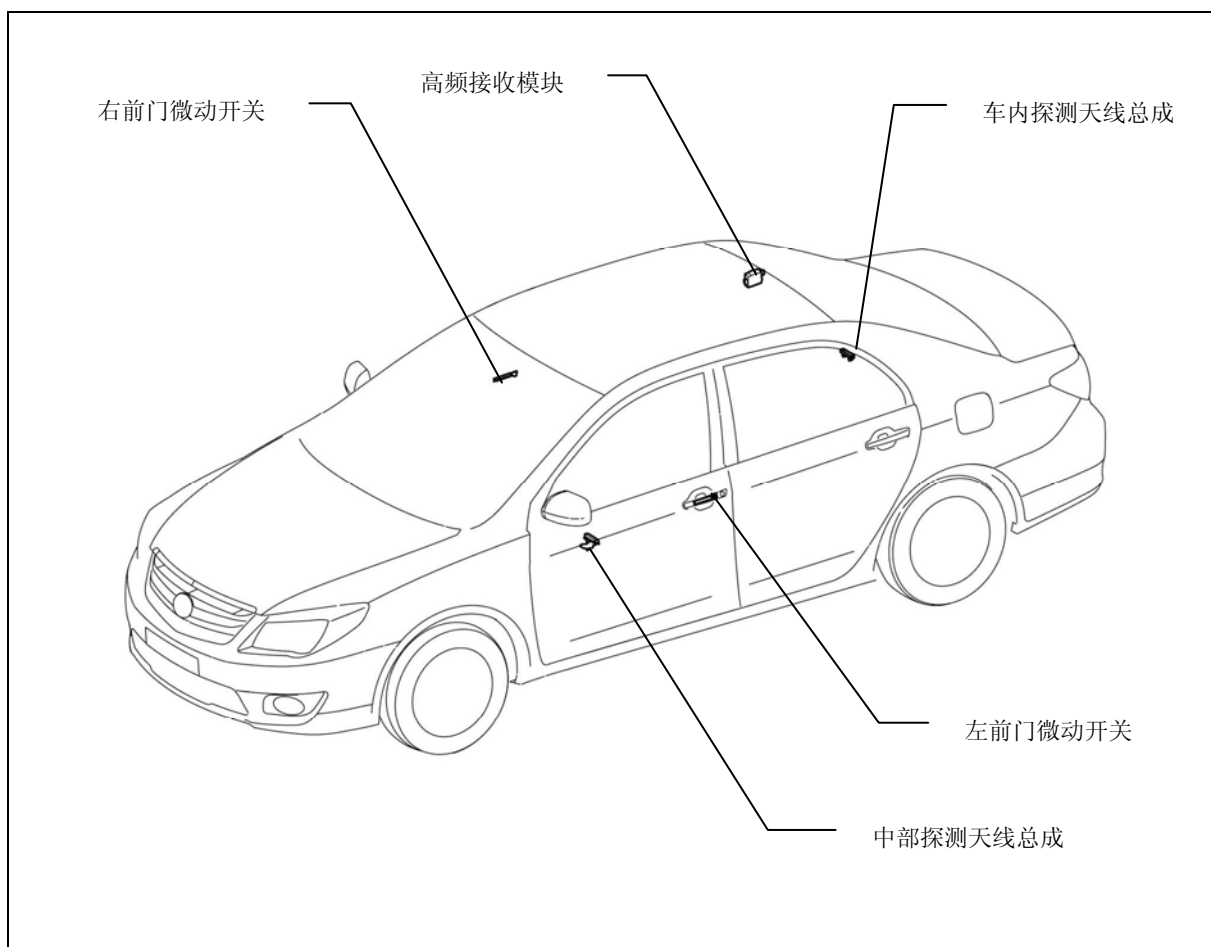
终端诊断

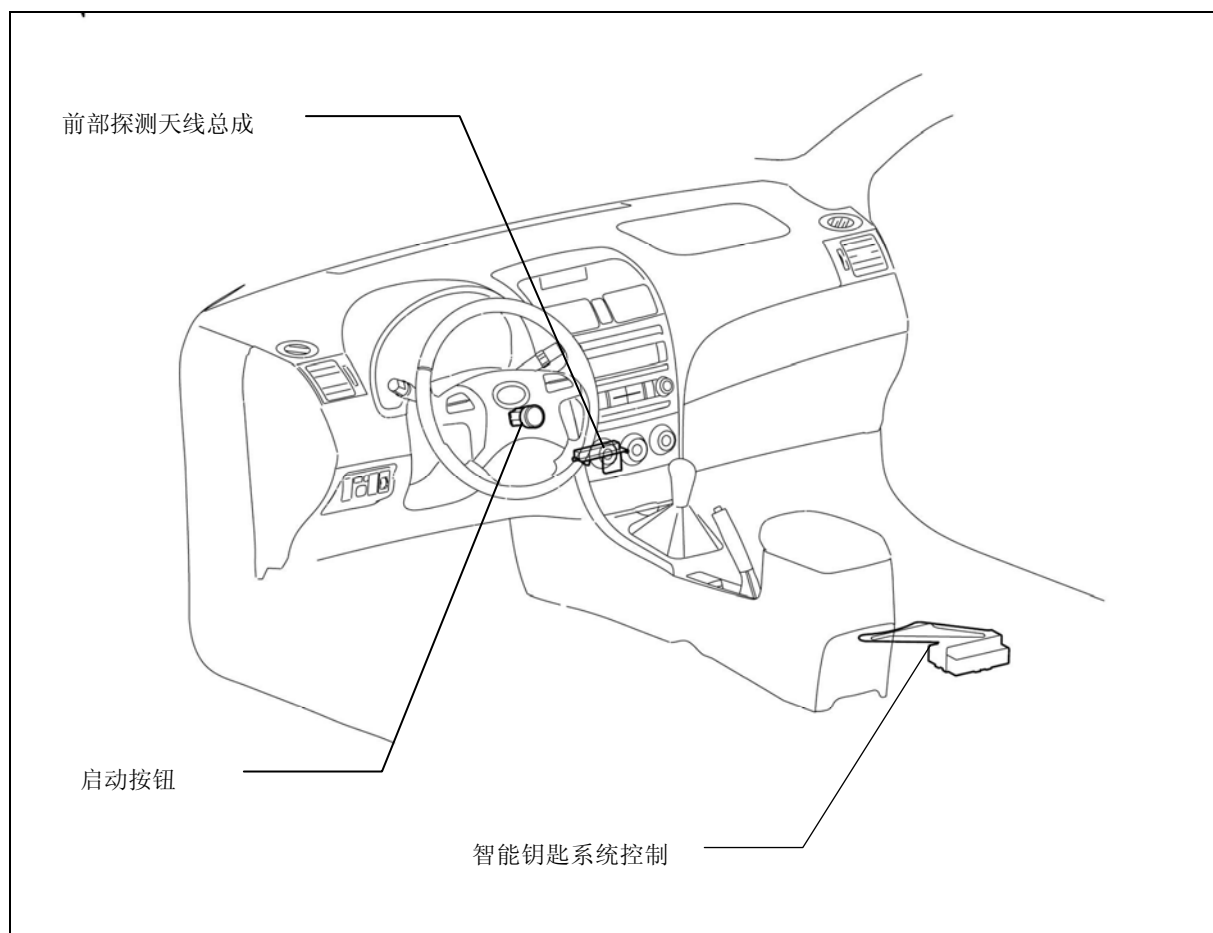
全面诊断流程

准备工具

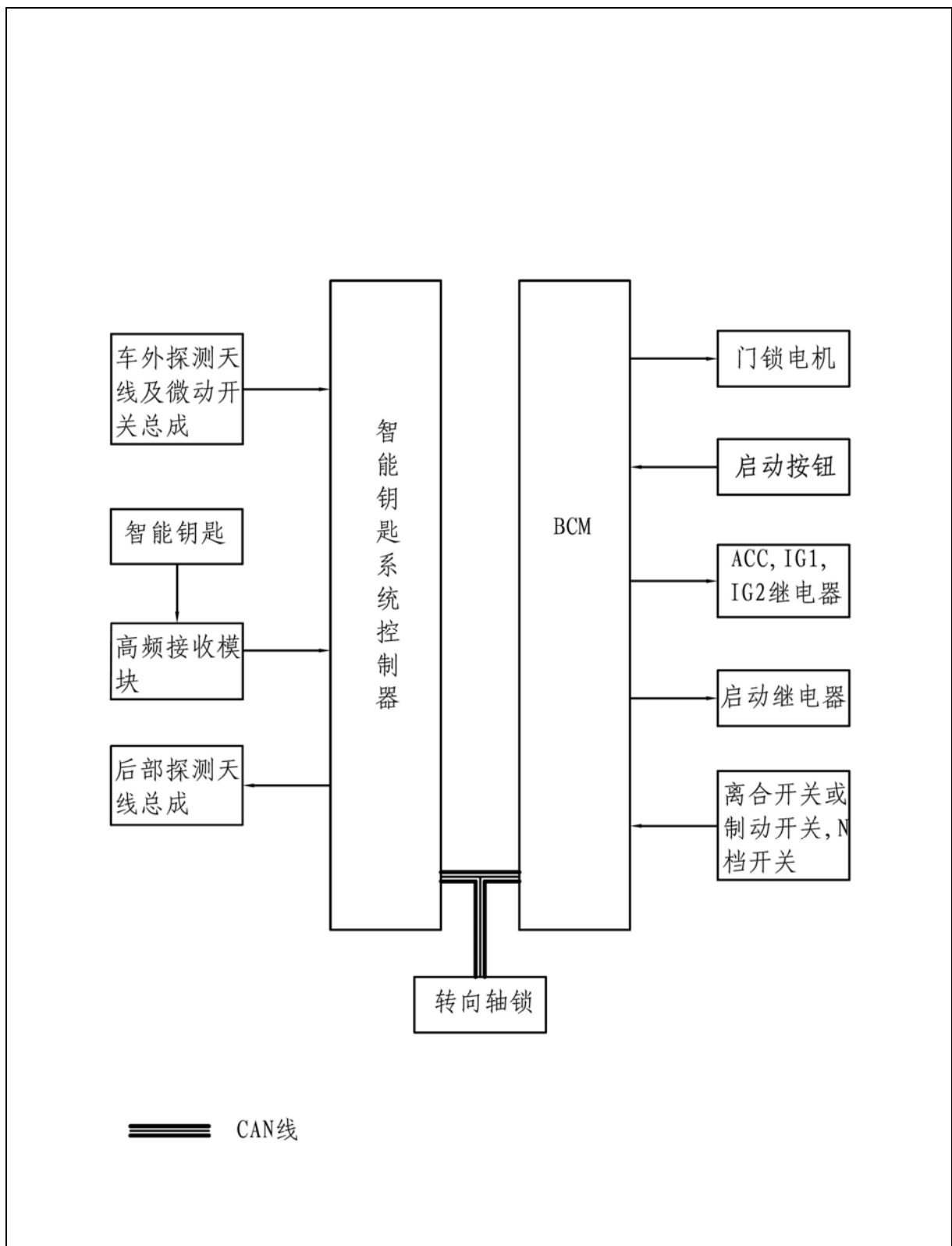
拆卸与安装

组件位置





系统框图

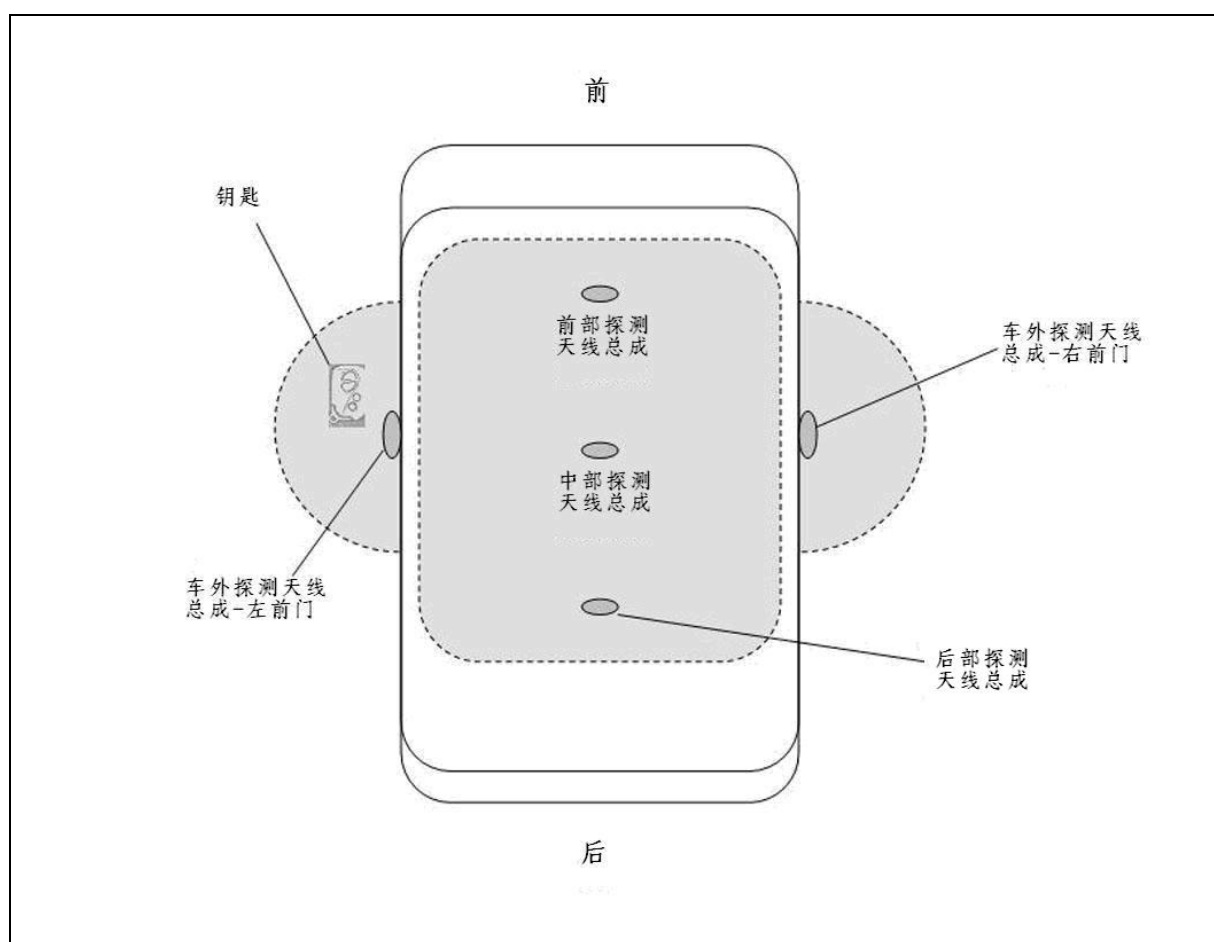


系统概述

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 5 个探测天线总成（车内 3 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能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~16V
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	参考故障诊断表
---	---------

结果	跳到
结果在症状 诊断表中	A
结果不在诊 断表中	B

A	跳到第 5 步
---	---------

B

4	全面分析系统
---	--------

NEXT

5	调整，维修或更换
---	----------

NEXT

6	确认测试
---	------

NEXT

7	结束
---	----

故障症状表

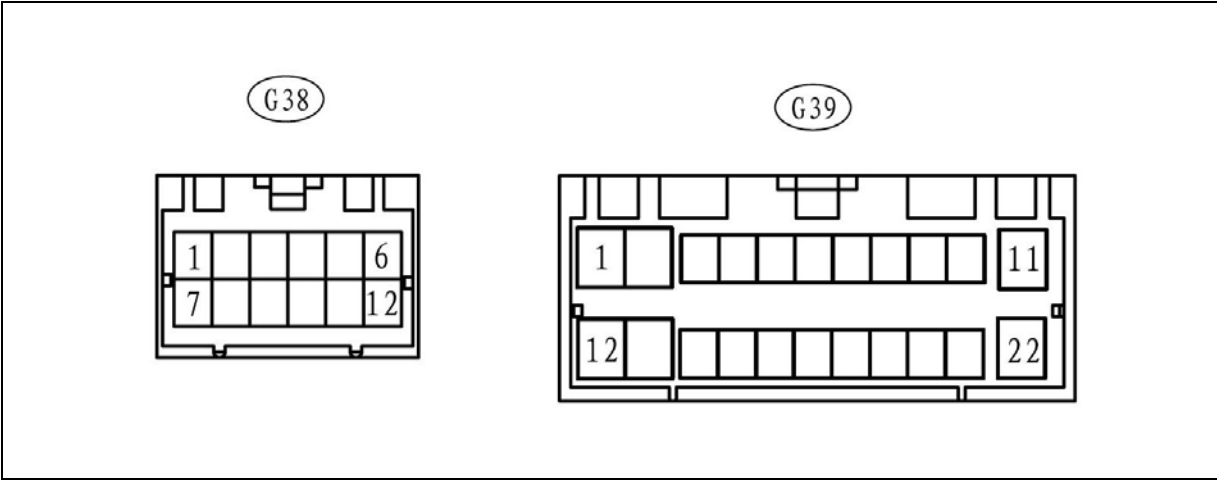
故障症状	可能发生部位
电子智能钥匙及卡式智能钥匙不能进行开锁解锁动作	1 高频接收模块 2 智能钥匙系统控制器 3 BCM 4 线束
仅微动开关不能开锁解锁动作	1 智能钥匙系统控制器 2 车外探测天线及微动开关总成 4 线束
无法上电	1 钥匙 2 启动按钮 2 智能钥匙系统控制器 3 转向轴锁 4 BCM 5 线束

对应问题及范围：

DTC	含义	故障范围
B2270-00	电子智能钥匙系统控制器故障	智能钥匙系统控制器
B2271-00	左车外探测天线总成回路故障	左前车外探测天线总成、线束、智能钥匙系统控制器
B2272-00	右车外探测天线总成回路故障	右前车外探测天线总成、线束、智能钥匙系统控制器
B2273-00	车内探测天线回路故障	线束，智能钥匙系统控制器
B2274-00	左前门把手微动开关常闭故障	左前门把手微动开关，线束
B2275-00	右前门把手微动开关常闭故障	右前门把手微动开关，线束
B2278-00	读卡器(启动按钮)故障	启动按钮、线束
B227C-00	车内前部探测天线回路故障	前部探测天线总成，线束
B227A-00	高频接收模块故障	高频接收模块，线束，智能钥匙系统控制器
B227B-00	转向轴锁密码不匹配	转向轴锁总成、系统控制器
B227D-00	车内中部探测天线回路故障	中部探测天线总成，线束
B227E-00	车内后部探测天线回路故障	车内探测天线总成，线束

终端诊断

- (a) 不断开接插件 G38、G39。
- (b) 从端子后端引线。



正常值：

端子号	端子描述	条件	正常值
G38-1—G38-8	左前门把手开关低频信号	按下左前门把手开关	小于 1 Ω
G38-2—G38-9	右前门把手开关低频信号	按下右前门把手开关	小于 1 Ω
G38-3—G38-10	行李箱门把手开关低频信号	按下行李箱门把手开关	小于 1 Ω
G38-6—车身地	CAN_L	始终	1.5-2.5V
G38-12—车身地	CAN_H	始终	2.5-3.5V
G39-1—车身地	电源	常电	11-14V
G39-2—车身地	启动按钮电源	ACC 电	11-14V
G39-9—车身地	接地	始终	小于 1V
G39-10—车身地	接地	始终	小于 1V

全面诊断流程

车上检查

1	检查中控门锁
---	--------

(a) 用机械钥匙执行解锁闭锁动作。
(b) 检查是否正常工作。

NG

进入中控门锁系统

OK

2	检查钥匙
---	------

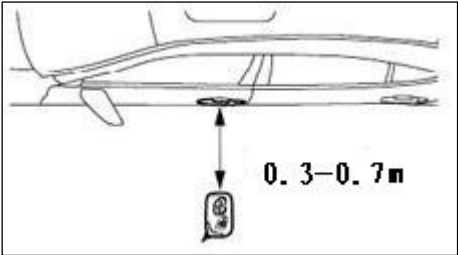
(a) 用卡式智能钥匙与电子智能钥匙分别操作系统，检查系统是否正常工作。
OK：有一把钥匙能使系统正常工作

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 (0.3-0.7m)，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，检查系统工作状况。

测量结果	跳到
正常工作	A
无法正常工作	B

A

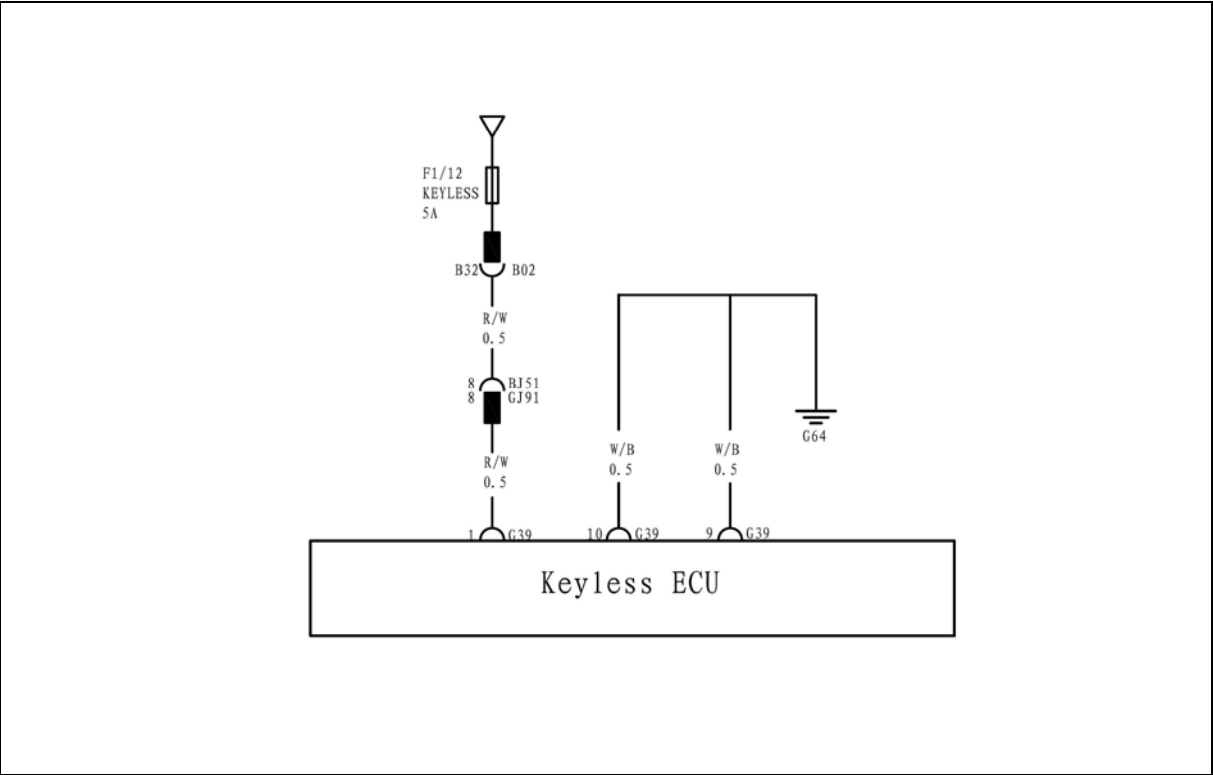
周围有磁场干扰

B

4	跳到下一回路
---	--------

电子智能钥匙系统配电

原理图：



检查步骤：

1	检查保险
---	------

- (a) 从前舱配电箱中取出 F1/12 保险
- (b) 用万用表测量保险阻值
- 正常阻值：低于 1 欧姆

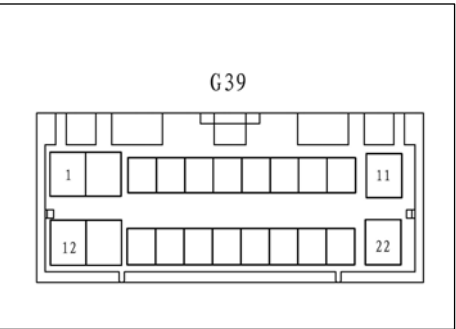
NG

更换保险

OK

2	检查线束
---	------

- (a) 断开智能钥匙系统控制器连接器 G39。
- (b) 检查线束端电压。



测量条件	条件	正常值
G39-1-车身地	常电	11-14V
G39-9-车身地	始终	小于 1V
G39-10-车身地	始终	小于 1V

NG

更换线束

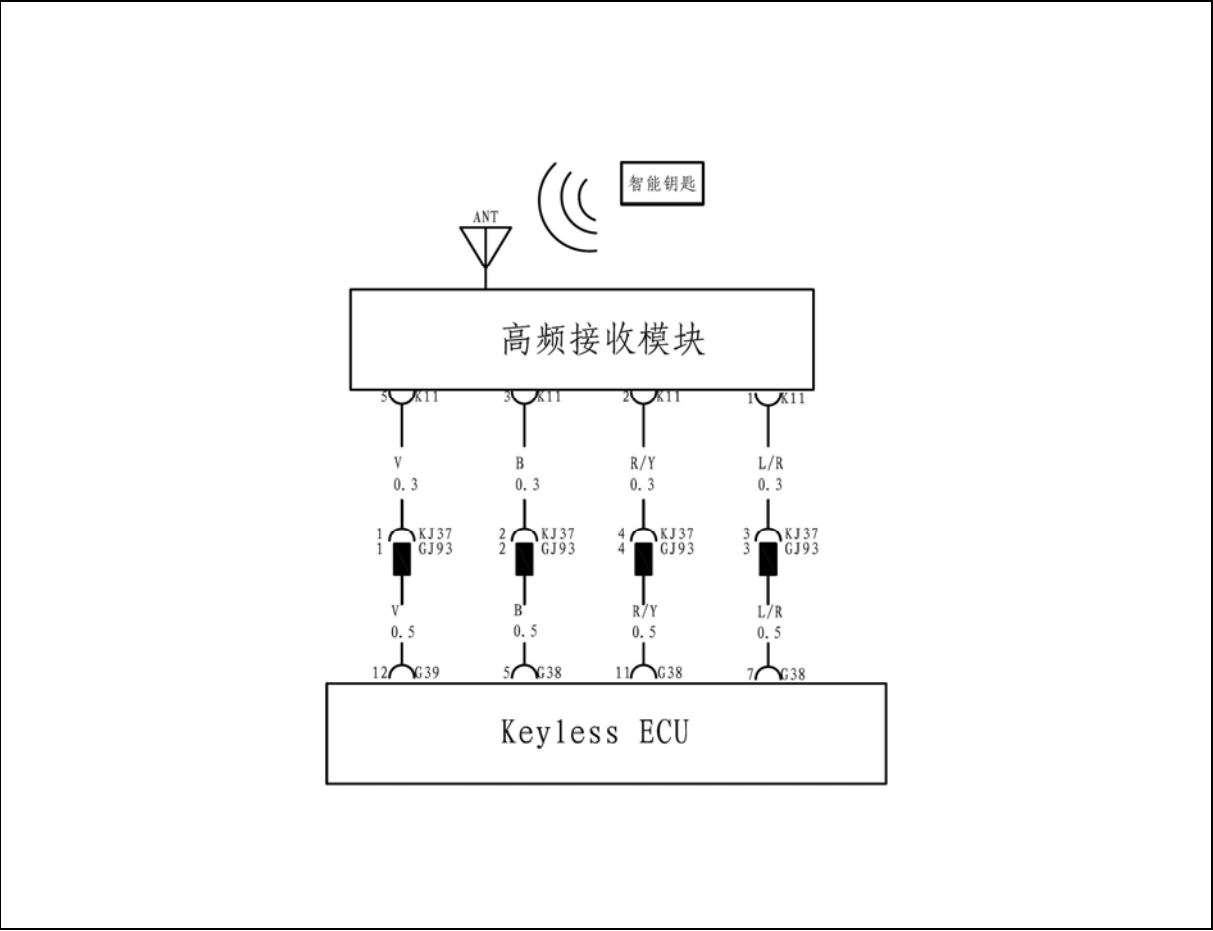
OK

3

结束

高频接收模块电路

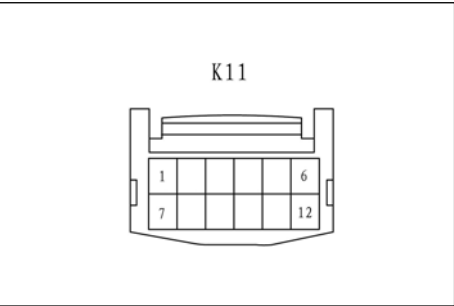
原理图



检查步骤

1	检查高频接收模块电源
---	------------

- (a) 断开高频接收模块连接器 K11。
- (b) 检查线束端电压



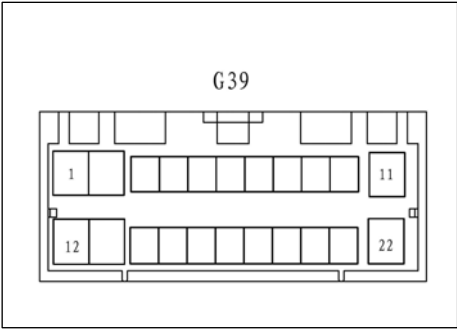
测量条件	条件	正常值
K11-5-车身地	始终	11-14V
K11-1-车身地	始终	小于 1V

NG

跳到第 3 步

OK

2	检查智能钥匙系统控制器板端电压
---	-----------------



OK

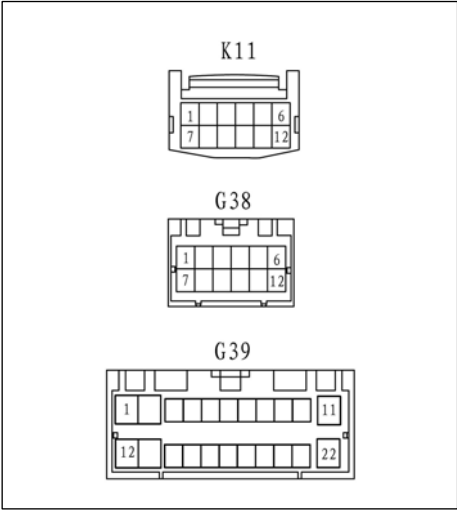
- (a) 断开智能钥匙系统控制器连接器 G38, G39。
- (b) 检查板端电压

测量条件	条件	正常值
G39-12-车身地	始终	11-14V
G38-7-车身地	始终	小于 1V

NG

更换智能钥匙系统控制器

3 检查线束（高频接收模块-智能钥匙系统控制器）



OK

- (a) 断开高频接收模块连接器 K11。
- (b) 断开智能钥匙系统控制器连接器 G38, G39。
- (c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常阻值
K11-1-G38-7	L/R	小于 1 Ω
K11-2-G38-11	R/Y	小于 1 Ω
K11-3-G38-5	B	小于 1 Ω
K11-5-G39-12	V	小于 1 Ω
K11-3-车身地	B	小于 1 Ω
K11-5-车身地	V	大于 10k Ω

- (d) 重新装回连接器

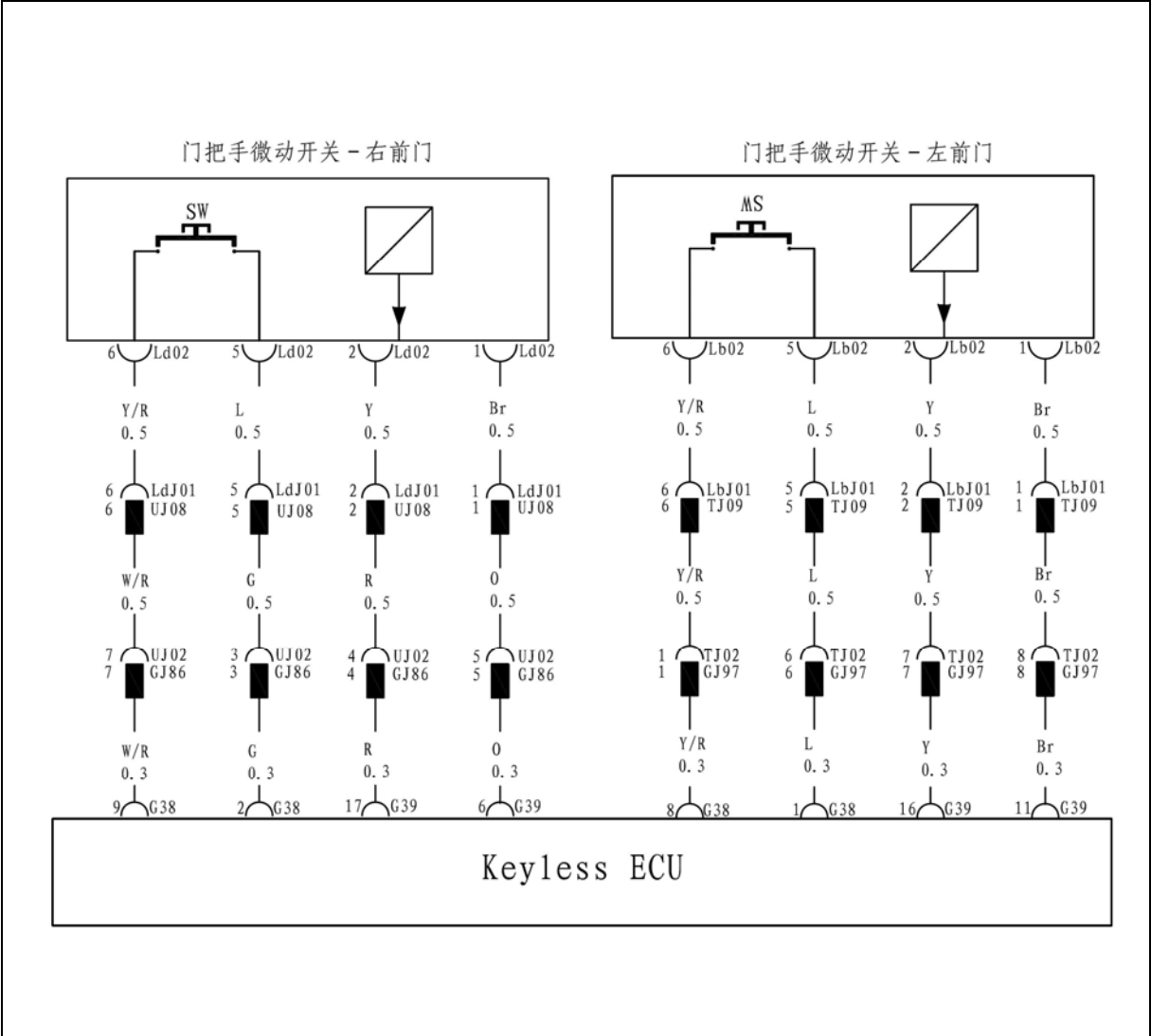
NG

更换线束

4 更换高频接收模块

车外探测天线总成及微动开关电路

原理图：



检查步骤：

1	检查车外探测天线总成
---	------------

- (a) 车辆进入防盗状态。
- (b) 将钥匙靠近车外探测天线总成，观察钥匙上红色 led 灯是否闪烁。
- OK: 闪烁

NG

探测天线正常

OK

2	检查微动开关
---	--------

- (a) 断开连接器。
- (b) 万用表测量端子间阻值。

正常阻值：

端子	条件	正常阻值
1, 2 端子	微动开关按下	小于 1 Ω

NG	更换门把手
----	-------



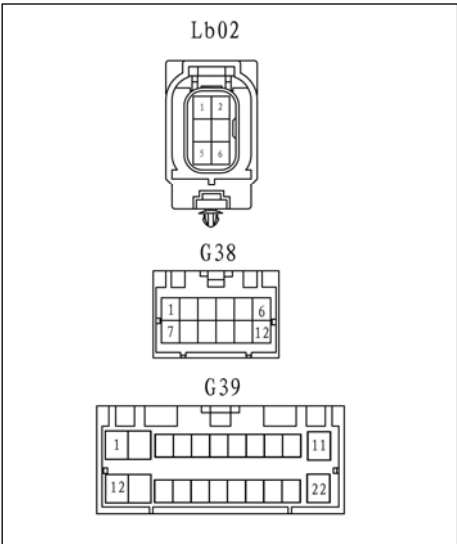
3	检查线束（左前车外探测天线总成-智能钥匙系统控制器线束）
---	------------------------------

- (a) 断开左前车外探测天线总成连接器 Lb02，
- (b) 断开智能钥匙系统控制器连接器 G38, G39。

(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常
Lb02-1-G39-11	Br	小于 1 Ω
Lb02-2-G39-16	Y	小于 1 Ω
Lb02-5-G38-1	L	小于 1 Ω
Lb02-6-G38-8	Y/R	小于 1 Ω
Lb02-1-车身地	Br	大于 10K Ω
Lb02-2-车身地	Y	大于 10K Ω
Lb02-5-车身地	L	大于 10K Ω
Lb02-6-车身地	Y/R	大于 10K Ω



NG	更换线束
----	------



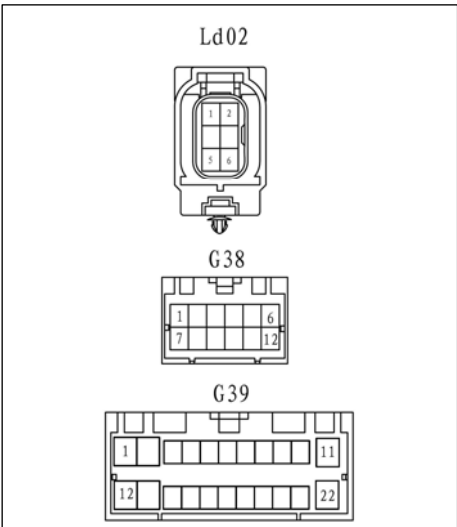
4	检查线束（右前车外探测天线总成-智能钥匙系统控制器线束）
---	------------------------------

- (a) 断开右前车外探测天线总成连接器 Ld02，
- (b) 断开智能钥匙系统控制器连接器 G38。

(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常
Ld02-1-G39-6	Br	小于 1 Ω
Ld02-2-G39-17	Y	小于 1 Ω
Ld02-5-G38-2	L	小于 1 Ω
Ld02-6-G38-9	Y/R	小于 1 Ω
Ld02-1-车身地	Br	大于 10K Ω
Ld02-2-车身地	Y	大于 10K Ω



无钥匙系统

Ld02-5-车身地	L	大于 10K Ω
Ld02-6-车身地	Y/R	大于 10K Ω

NG

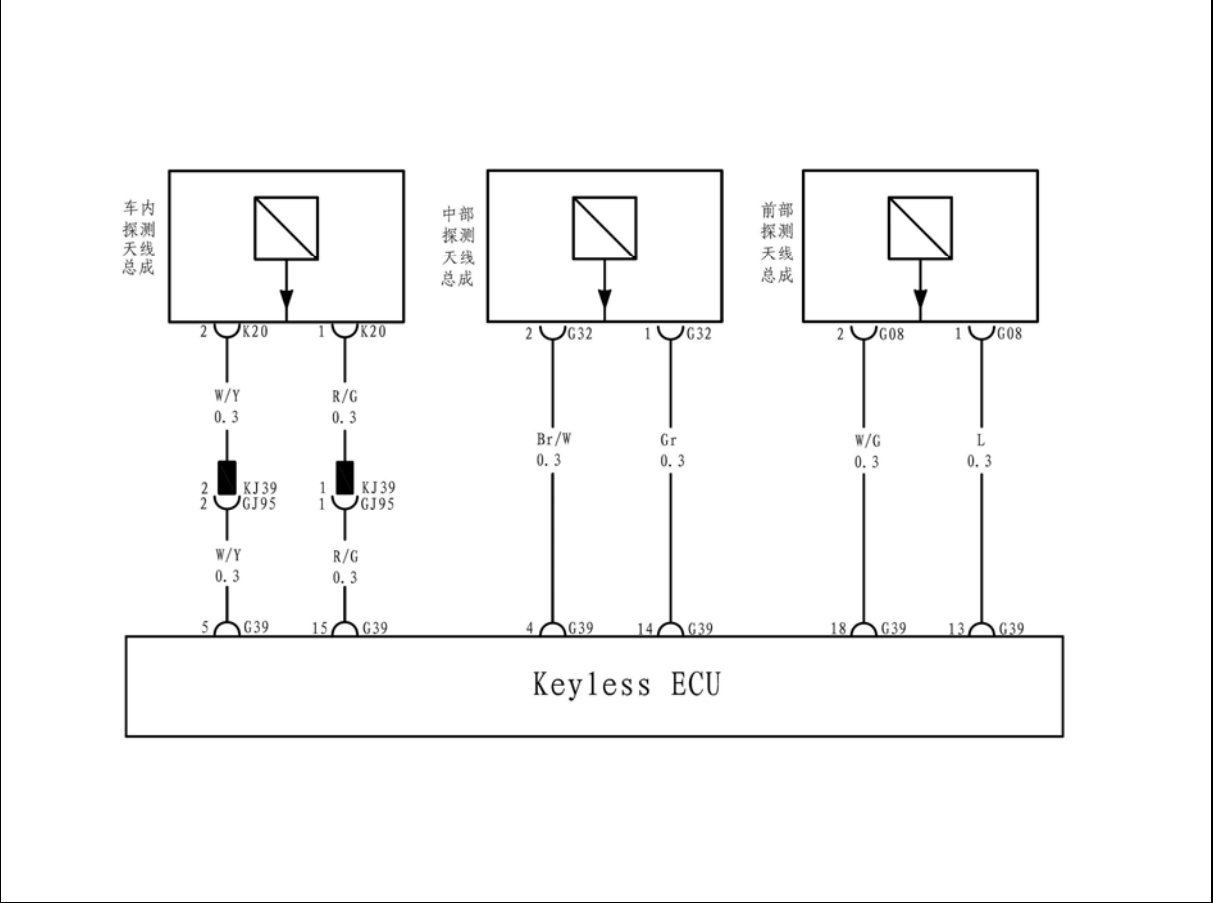
更换线束

OK

5	更换智能钥匙系统控制器
---	-------------

车内探测天线总成电路

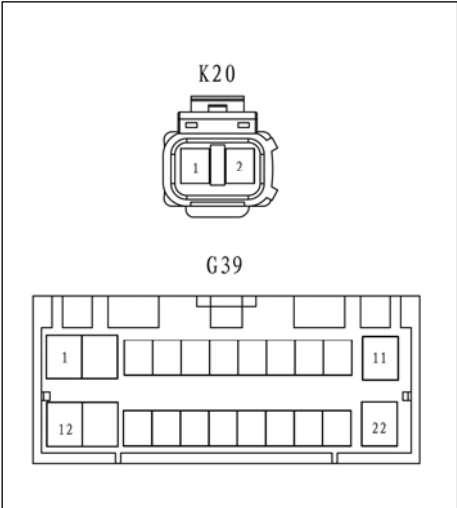
原理图：



检查步骤：

1	检查车内探测天线总成						
(a) 将钥匙依次靠近探测天线，并按下启动按钮。							
(b) 观察钥匙上红色 led 灯是否闪烁。							
<table><tr><th>测量结果</th><th>跳到</th></tr><tr><td>全不闪烁</td><td>启动按钮控制电路</td></tr><tr><td>仅一个或两个不闪烁</td><td>跳到该天线线束检查</td></tr></table>		测量结果	跳到	全不闪烁	启动按钮控制电路	仅一个或两个不闪烁	跳到该天线线束检查
测量结果	跳到						
全不闪烁	启动按钮控制电路						
仅一个或两个不闪烁	跳到该天线线束检查						
2	检查线束（车内探测天线总成-智能钥匙系统控制器线束）						

- (a) 断开与车内探测天线总成连接器 K20。
- (b) 断开智能钥匙系统控制器 连接器 G39。
- (c) 测量对应端子电阻。



正常阻值:

测量条件	线色	正常阻值
K20-1-G39-15	R/G	小于 1 Ω
K20-2-G39-5	W/Y	小于 1 Ω

NG

更换连接器

OK

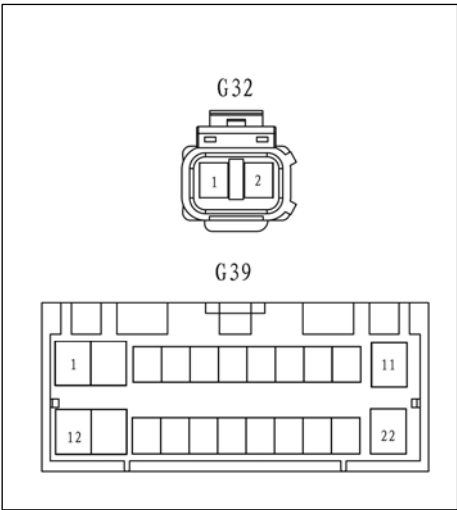
3 更换车内探测天线总成

4 检查线束（中部探测天线总成-智能钥匙系统控制器）

- (a) 断开中部探测天线总成连接器 G32,
- (b) 断开智能钥匙系统控制器连接器 G39。
- (c) 测量对应端子电阻。

正常阻值:

测量条件	线色	正常阻值
G32-1-G39-14	Gr	小于 1 Ω
G32-2-G38-4	Br/W	小于 1 Ω



NG

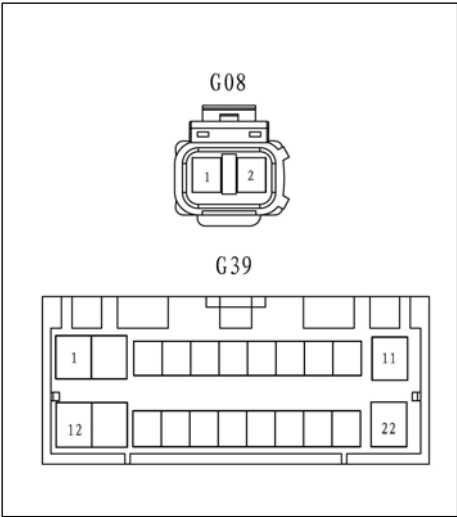
更换线束

OK

5 更换中部探测天线总成

6 检查线束（前部探测天线总成-智能钥匙系统控制器）

- (a) 断开前部探测天线总成连接器 G08,
- (b) 智能钥匙系统控制器连接器 G39。



(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常
G08-1-G39-13	L	小于 1 Ω
G08-2-G39-18	W/G	小于 1 Ω

NG

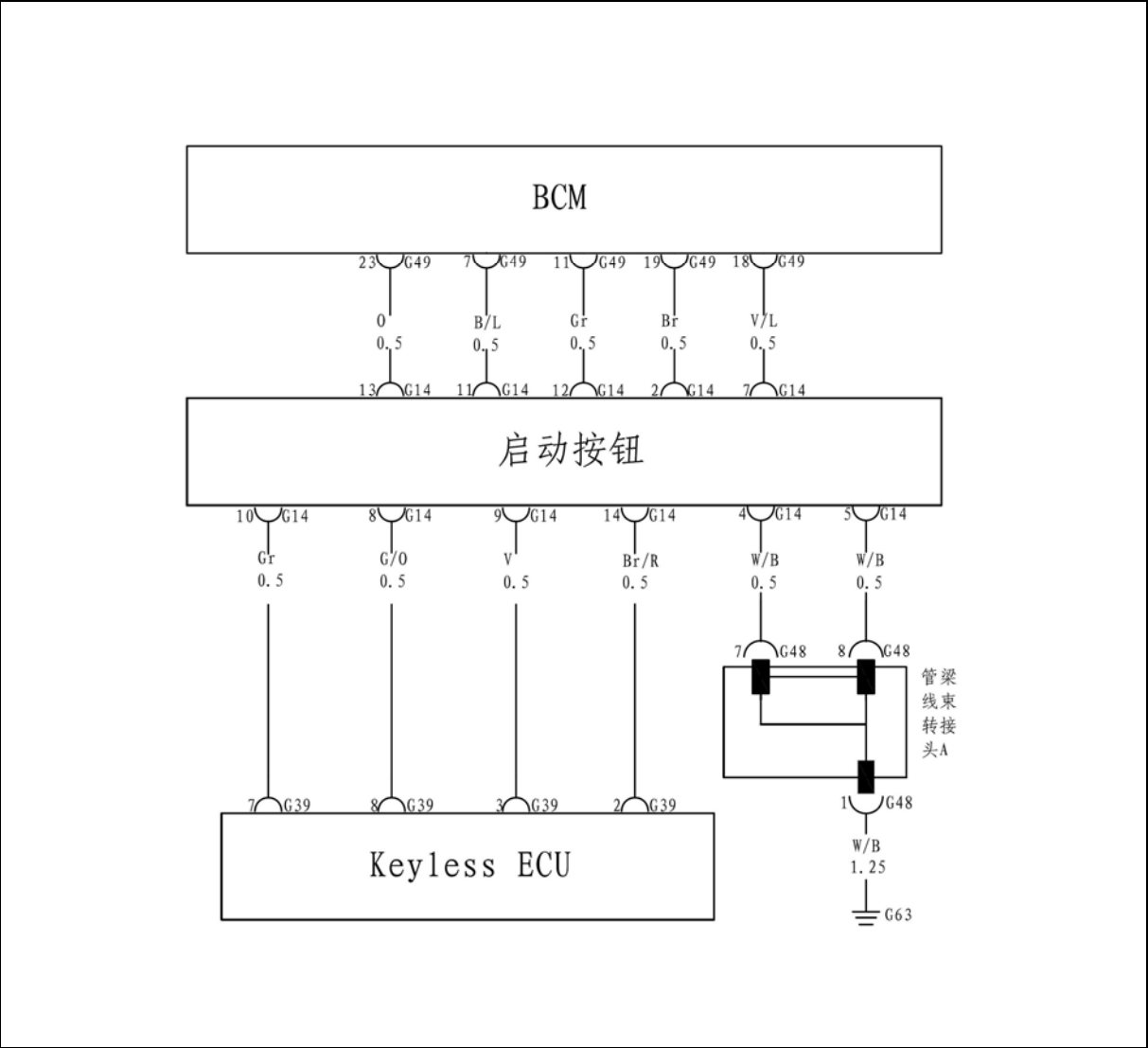
更换线束

OK

7	更换前部探测天线总成
---	------------

启动按钮电路

原理图：



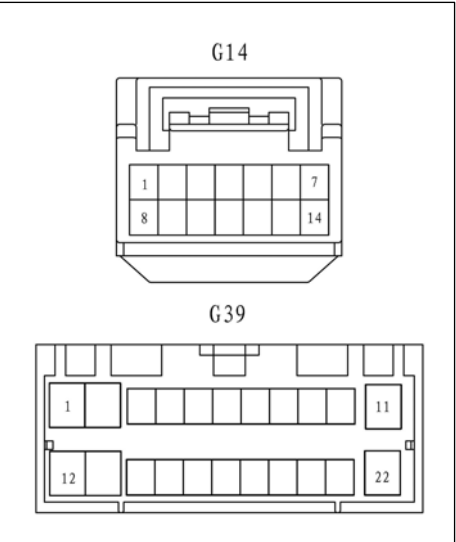
检查步骤：

1	检查线束（启动按钮-智能钥匙系统控制器）
---	----------------------

- (a) 断开启动按钮连接器 G14
- (b) 断开智能钥匙系统控制器连接器 G39。
- (c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常
G14-8-G39-8	G/O	小于 1 Ω
G14-9-G39-3	V	小于 1 Ω
G14-10-G39-7	Gr	小于 1 Ω
G14-14-G39-2	Br/R	小于 1 Ω



NG

更换线束

OK

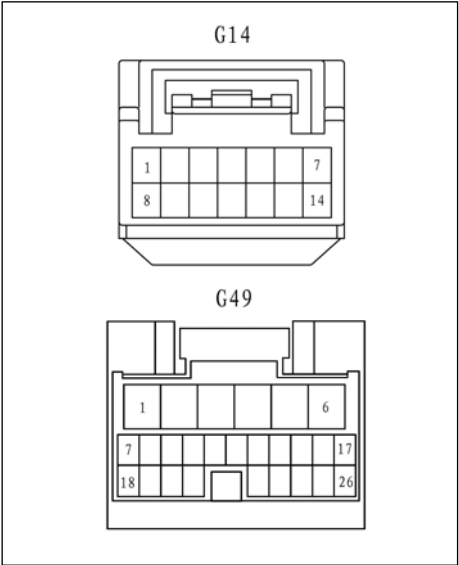
2 检查线束（启动按钮-BCM）

- (a) 断开启动按钮连接器 G14
(b) 断开 BCM 连接器 G49。
(c) 用万用表测量对应端子间阻值

测量条件	线色	正常
G14-2-G49-19	Br	小于 1 Ω
G14-7-G49-18	V/L	小于 1 Ω
G14-11-G49-23	B/L	小于 1 Ω
G14-12-G49-7	Gr	小于 1 Ω
G14-13-G49-11	0	小于 1 Ω

NG

更换线束



OK

3 检查启动按钮

- (a) 更换启动按钮，检查故障是否消失。
OK：故障消失

NG

更换智能钥匙系统控制器

OK

4 更换启动按钮

准备工具

智能扳手 13#	
力矩扳手	
10#套筒	
一字起	
梅花扳手	
内六角扳手	

拆卸与安装

1. 智能钥匙系统控制器及支架

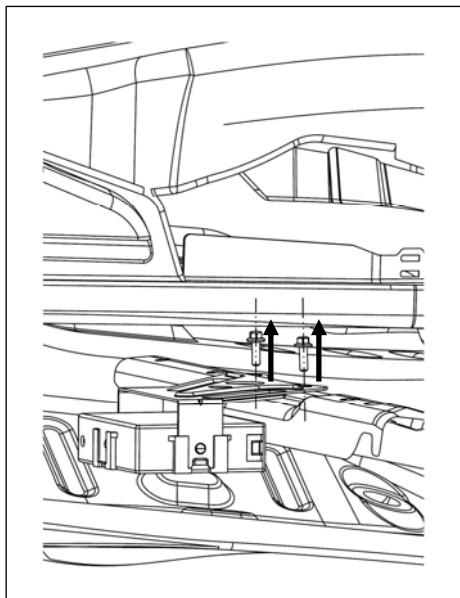
注：智能钥匙系统控制器 装在前排乘员座椅下面

(1) 拆卸前需：

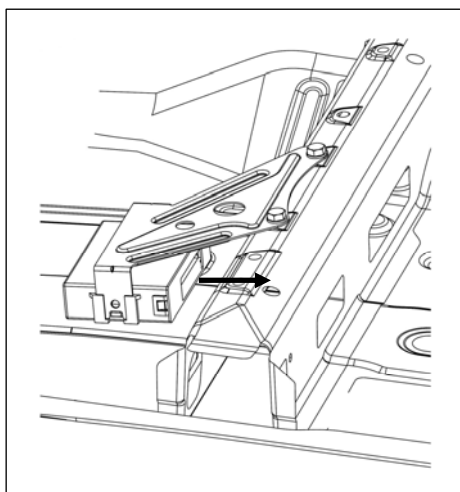
- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极

(2) 拆卸：

- (a) 用 13#扳手拆下两个螺栓



- (b) 断开两个接插件



(3) 安装：

- (a) 接上两个接插件
- (b) 对准两个螺孔，用 13#扳手上紧两个螺栓

2. 车内探测天线总成

注：车内探测天线装在搁物板下面钣金上

(1) 拆卸前需：

- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极

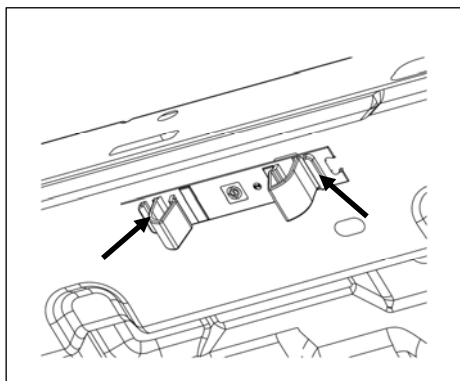
(c) 拆卸后座椅总成

(d) 拆卸搁物板

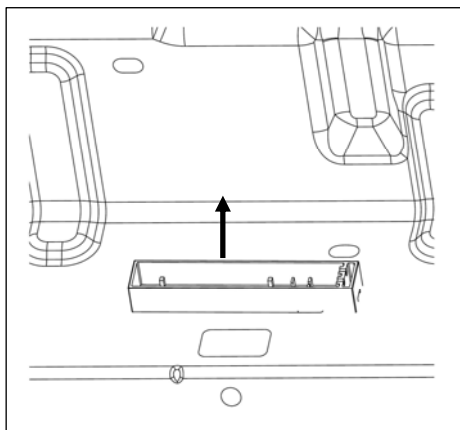
(2) 拆卸:

(a) 拔下后探测天线接插件

(b) 用一字起撬开两个卡扣



(c) 从上面取出车内探测天线总成



(3) 安装:

(a) 接上车内探测天线总成接插件

(b) 从上面安装车内探测天线总成，用一字起将两个卡扣卡好

(c) 安装搁物板

(d) 安装后座椅总成

3. 中部探测天线总成

注：中部探测天线装在主副座椅中间

(1) 拆卸前需:

(a) 将电源档位打到 OFF 档

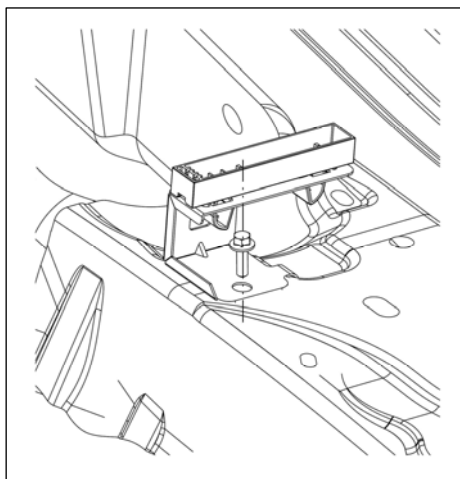
(b) 断开蓄电池负极

(c) 拆卸副仪表板总成

(2) 拆卸:

(a) 断开中部探测天线总成接插件

(b) 用 10#扳手拆卸一个固定螺栓



(3) 安装:

- (a) 接上一个接插件
- (b) 用 10# 扳手装上固定螺栓
- (c) 安装副仪表板总成

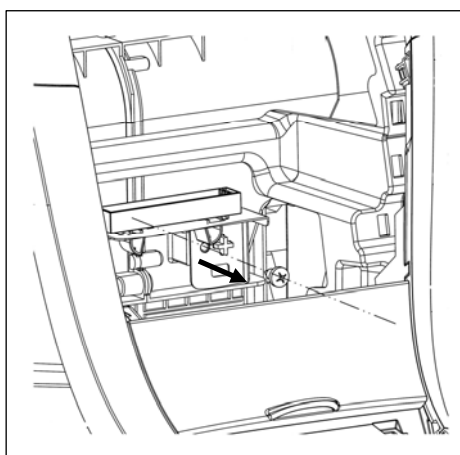
4. 前部探测天线总成

(1) 拆卸前需:

- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极
- (c) 拆卸空调面板

(2) 拆卸:

- (a) 拔下前部探测天线总成接插件
- (b) 用十字起拆卸固定螺丝



(3) 安装:

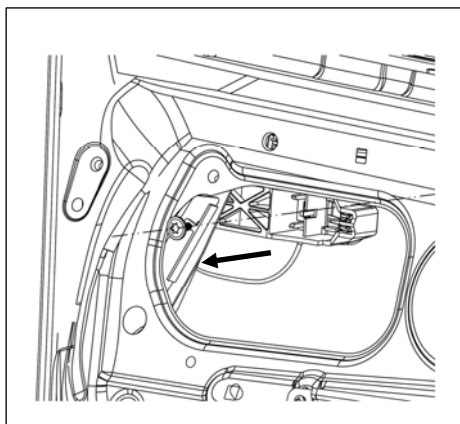
- (a) 接上一个接插件
- (b) 将前部探测天线总成对准定位卡扣装上
- (c) 用十字起装上一个固定螺丝
- (d) 安装空调面板

5. 车外探测天线总成

注: 左右探测天线拆装步骤一样, 这里已左前为例

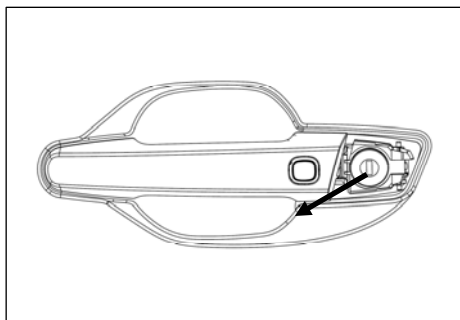
(1) 拆卸前需：

- (a) 将电源档位打到 OFF 档
- (b) 断开蓄电池负极
- (c) 拆卸左前门内饰板

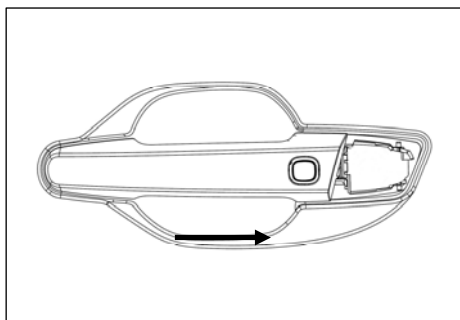


(2) 拆卸：

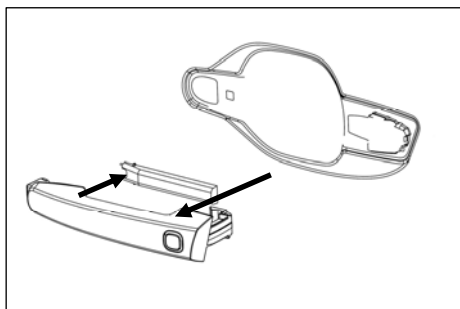
- (a) 取下防水膜，拔下一个接插件
- (b) 用内六角扳手拆下固定门把手的内六角螺丝



- (c) 拆下门锁心外饰板，取出门锁锁芯



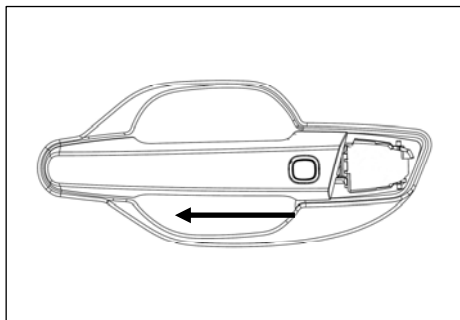
- (d) 按图示方向推动门把手



- (e) 拆下门把手，从门把手内取出车外探测天线总成

(3) 安装：

- (a) 将车外侧卡探测天线置于门把手内。
- (b) 将门把手装于门上，并按图示位置推动至安装位



置。

注意：安装门把手时，将后侧卡在弹簧上，完后，先拉一下试试看看能不能回复原位。

(c) 安装锁芯。

注意：将门锁锁芯对准内部的凹槽，才能将锁芯装上。

(d) 拧紧固定螺栓。

(e) 整理好防水膜。

(f) 安装门内饰板

6. 高频接收模块

(1) 拆卸前需：

(a) 将电源档位打到 OFF 档

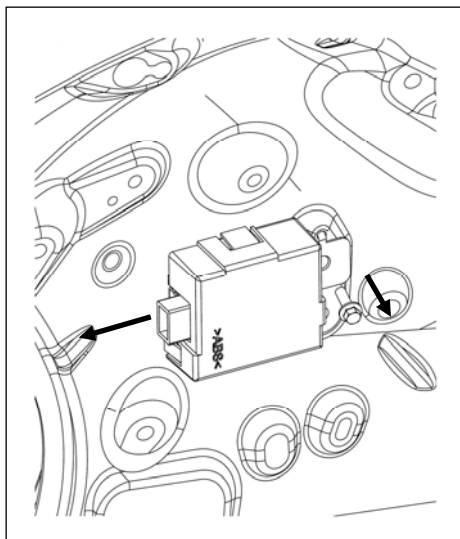
(b) 断开蓄电池负极

(c) 拆卸 C 柱内饰板

(2) 拆卸：

(a) 拔下一个接插件

(b) 用 10#扳手装拆卸一个固定螺栓



(3) 安装：

(a) 接上一个接插件

(b) 用 10#扳手安装固定螺栓

(c) 装上 C 柱内饰板

7. 启动按钮

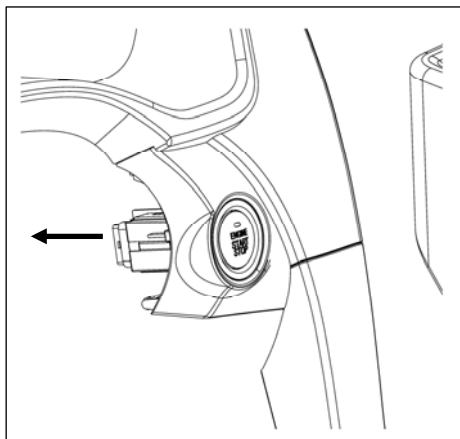
(1) 拆卸前需：

(a) 将电源档位打到 OFF 档

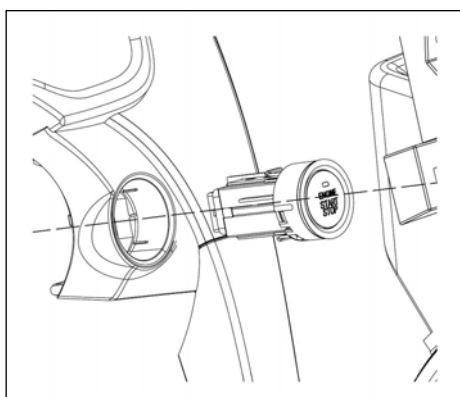
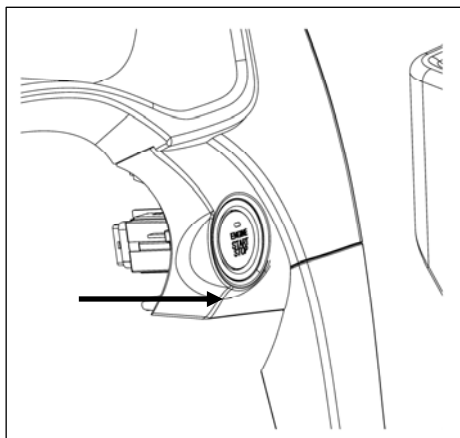
- (b) 断开蓄电池负极
- (c) 拆卸仪表板下本体

(2) 拆卸:

- (a) 手伸到后面断开启动按钮接插件



- (b) 从后往前推出启动按钮



(3) 安装:

- (a) 将启动按钮装入固定位置，按紧确保周围安装到位
- (b) 手伸到后面接上一个接插件
- (c) 安装仪表板下本体