

智能钥匙系统

组件位置

系统概述

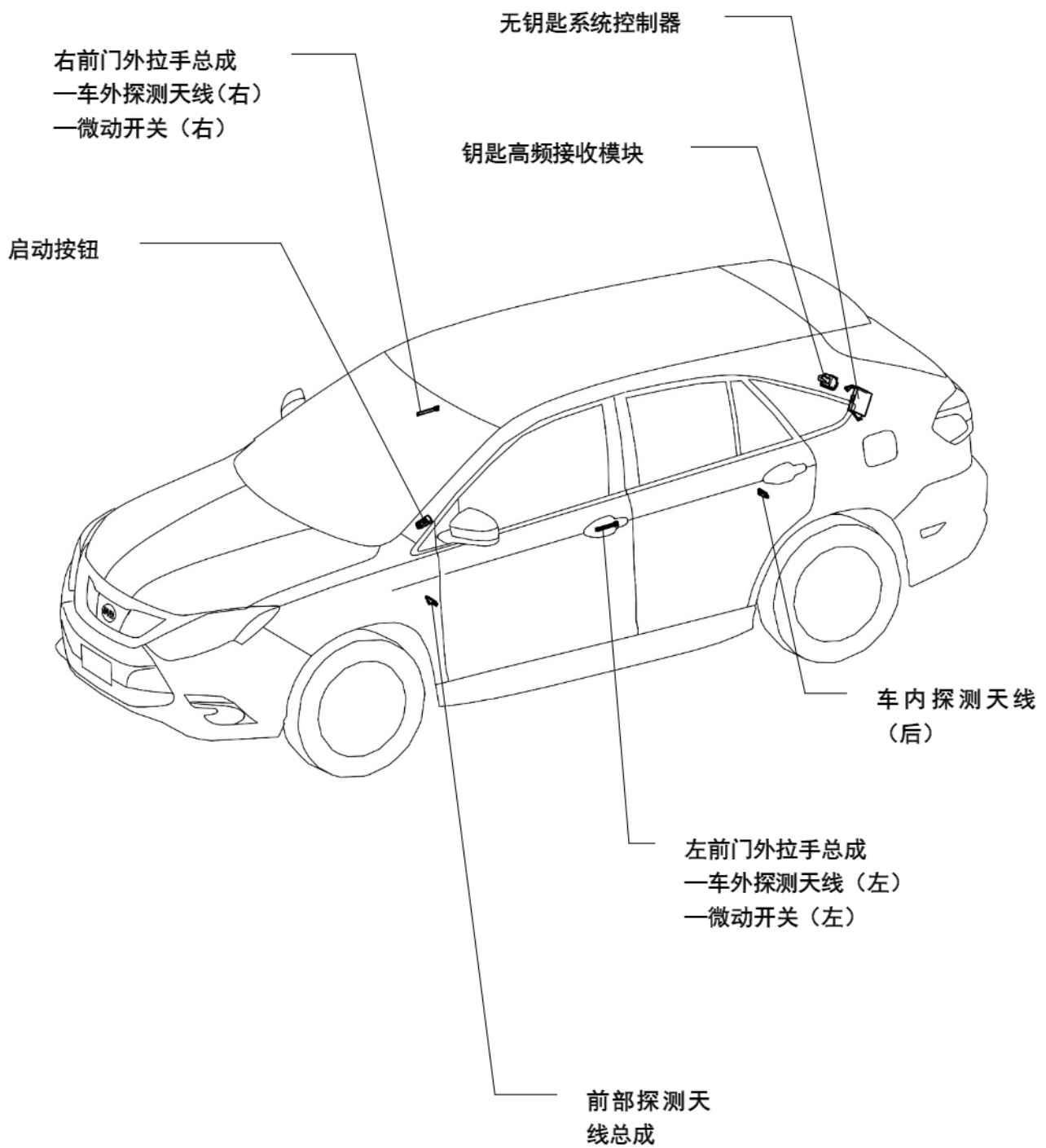
诊断流程

故障症状表

终端诊断

全面诊断流程

组件位置

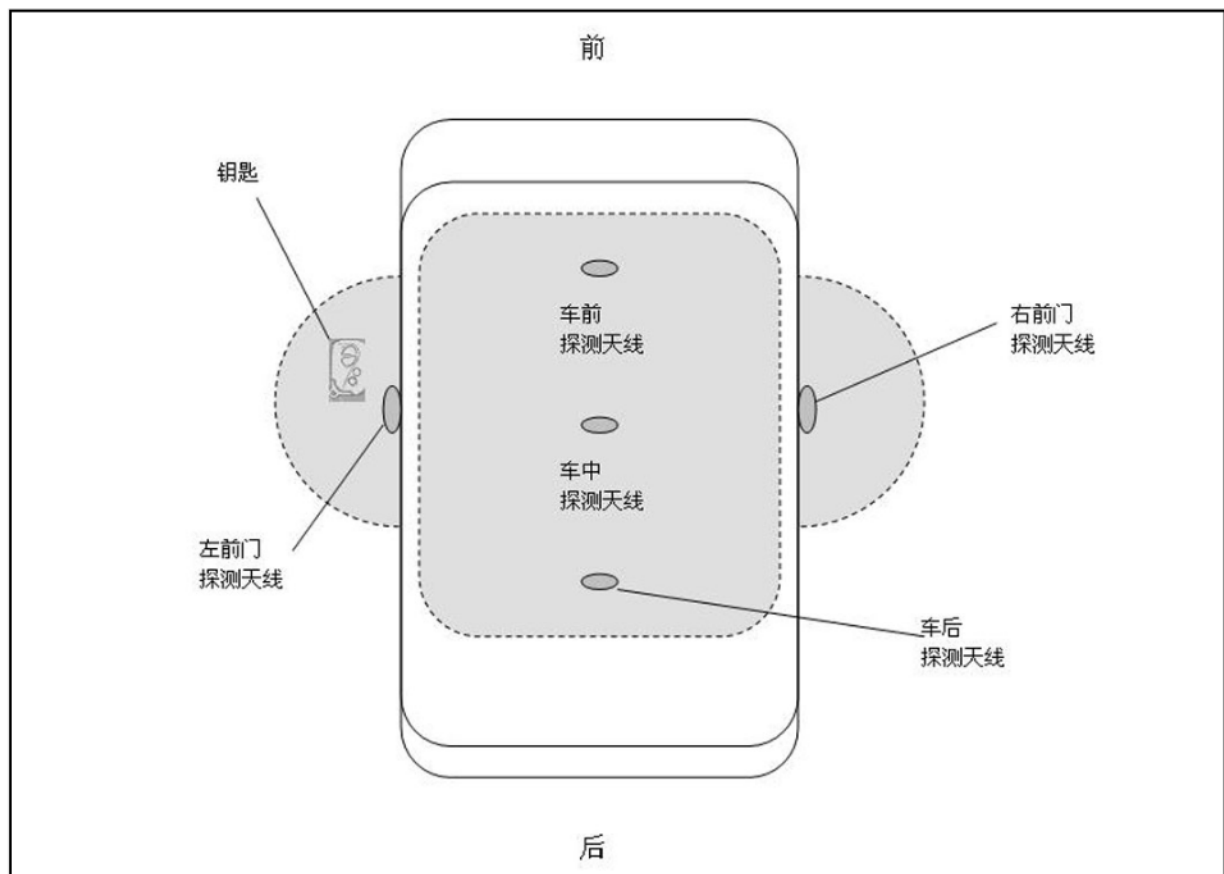


智能钥匙系统概述

除了传统的机械钥匙及电子钥匙控制门锁，本车还增加了智能钥匙系统，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智能钥匙。

整套系统通过 I-Key ECU 控制，当 I-Key ECU 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，完成整套系统工作。

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



提示：

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，因为车辆自动寻卡通讯会消耗蓄电池的电量。

注意：以下情况下，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，将钥匙靠近磁卡天线位置。

诊断流程

提示：
第 4 步用诊断仪分析

1	把车开进维修间
---	---------



2	检查蓄电池电压
---	---------

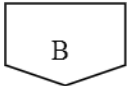
正常电压值：
11V~14V
如果电压值低于 11V，在进行下一步之前请充电或
更换蓄电池。



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
---	---------



4	全面分析系统
---	--------



5	调整，维修或更换
---	----------



6	确认测试
---	------



7	结束
---	----

故障症状表

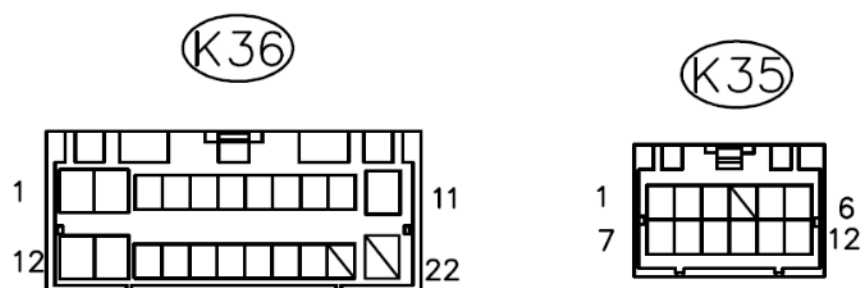
故障症状	可能发生部位
电子钥匙及卡式钥匙不能进行开锁解锁动作	1 高频接收器 2 I-Key ECU 3 BCM 4 线束
仅微动开关不能开锁解锁动作	1 I-Key ECU 2 车外探测天线及微动开关总成 4 线束
无法上电	1 钥匙 2 启动按钮 2 I-Key ECU 3 转向轴锁 4 BCM 5 线束

故障诊断码：

DTC	含义	故障范围
B2270-00	智能钥匙系统控制器故障	I-Key 系统控制器
B2271-00	左前门把手探测天线回路故障	左前门把手探测天线、线束、I-Key 系统控制器
B2272-00	右前门把手探测天线回路故障	右前门把手探测天线、线束、I-Key 系统控制器
B2273-00	车内探测天线回路故障	探测天线、线束、I-Key ECU
B2274-00	左前门把手微动开关常闭故障	微动开关，线束，I-Key 系统控制器
B2275-00	右前门把手微动开关常闭故障	微动开关，线束，I-Key 系统控制器
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	探测天线、线束、I-Key ECU
B227A-00	高频接收器模块故障	高频接收器，线束，I-Key 系统控制器
B227B-00	转向轴锁不匹配	转向轴锁、系统控制器
B227D-00	车内中部探测天线回路故障	探测天线、线束、I-Key ECU
B227E-00	车内后部探测天线回路故障	探测天线、线束、I-Key ECU
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
B2282-00	4 号钥匙故障	4 号钥匙

终端诊断

1. 检查 I-Key ECU



(a) 拔下 I-Key ECU K36, K35 连接器。

(b) 测量线束端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
K36-1-车身地	R/W	常电	始终	11~14V
K36-9-车身地	B	地	始终	小于 1 Ω
K36-10-车身地	B	地	始终	小于 1 Ω

提示:

如果测试结果与所给正常值不符, 则可能相应的线束有故障。

(a) 重新插上 I-Key ECU K36、K35 连接器。

(b) 从后端引线测量各端子电压。

端子	线色	端子描述	测试条件	正常值
K36-2-车身地	L/R	启动按钮电源	始终	11~14V
K36-3-车身地	B/Y	启动按钮无电池模式数据输入	无电源模式时将卡式、智能钥匙靠近读卡器	脉冲信号
K36-4- K36-14	---	车内钥匙探测天线 (中部)	处于探测状态	脉冲信号
K36-5- K36-15	---	车内钥匙探测天线 (后部)	处于探测状态	脉冲信号
K36-6- K36-17	---	车外钥匙探测天线 (右前门)	处于探测状态	脉冲信号
K36-7-车身地	Br	启动按钮无电池模式时钟输出	进入无电模式	脉冲信号
K36-8-车身地	G/W	启动按钮信号地	始终	小于 1V
K36-11- K36-16	---	车外钥匙探测天线 (左前门)	处于探测状态	脉冲信号
K36-12-K35-7	---	钥匙高频接收模块电源	始终	11~14V
K36-13- K36-18	---	车内钥匙探测天线 (前部)	处于探测状态	脉冲信号

端子	线色	端子描述	测试条件	正常值
K35-5-车身地	L	高频数据信号	高频接收器接收到智	脉冲信号

			能钥匙信号	
K35-6-车身地	V	B-CAN L	始终	约 2.5V
K35-7-车身地	Y	钥匙高频接收模块信号地	始终	小于 1V
K35-12-车身地	P	B-CAN H	始终	约 2.5V
K35-11-车身地	L	高频信号监测	钥匙进入探测范围	脉冲信号
K35-1- K35-8	——	车门把手开关（左前门）	开关按下 不按开关	小于 1 Ω 大于 1M Ω
K35-2- K35-9	——	车门把手开关（右前门）	开关按下 不按开关	小于 1 Ω 大于 1M Ω

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) 用卡式钥匙与电子钥匙分别操作系统，检查系统是否正常工作。

OK：有一把钥匙能使系统正常工作

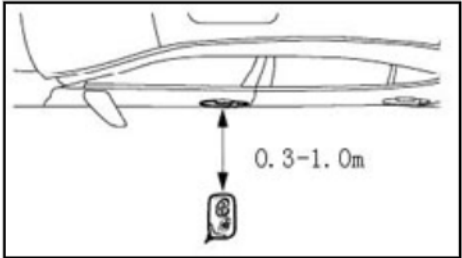
OK	钥匙损坏
----	------

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，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
---	---------

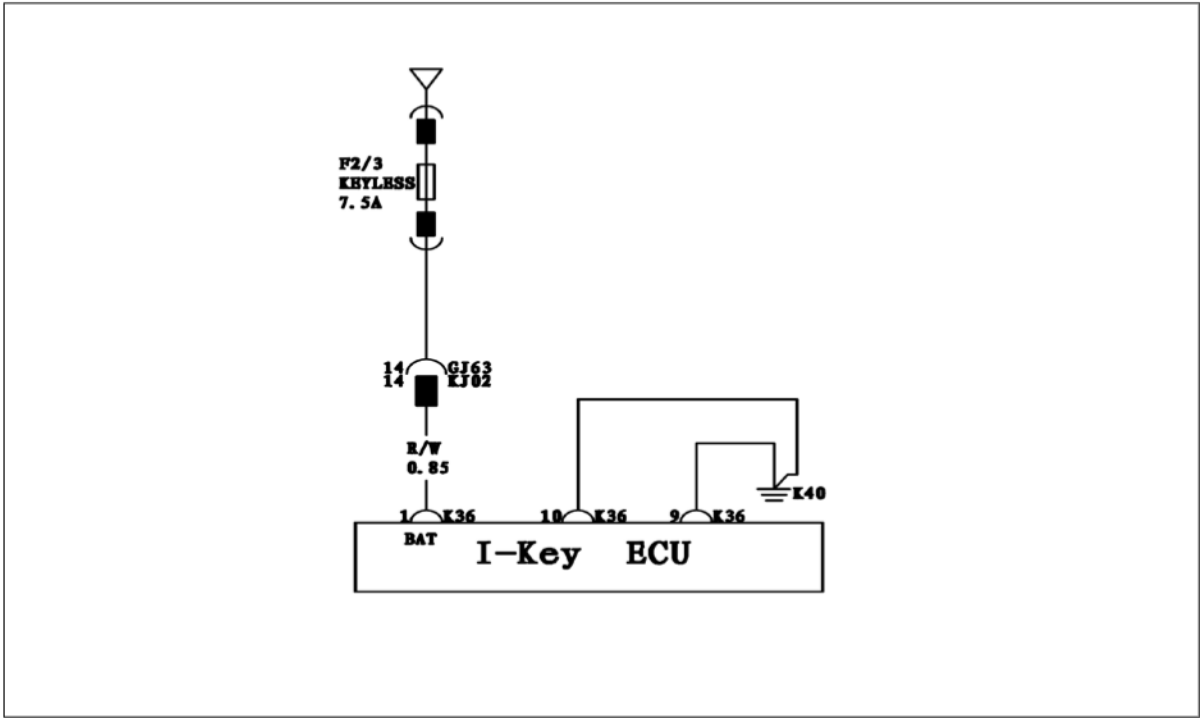
B

4	跳到下一回路
---	--------

全面诊断流程

智能钥匙系统配电

原理图



检查步骤

1	检查保险
---	------

- (a) 从前舱配电盒中取出 F2/3 保险
(b) 用万用表测量保险阻值
正常阻值：低于 1 欧姆

NG

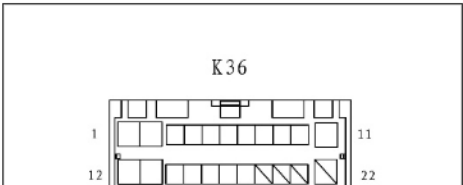
更换保险

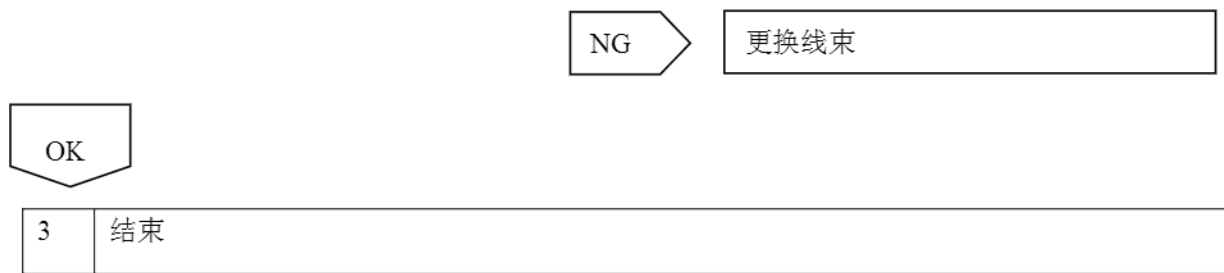
OK

2	检查线束
---	------

- (a) 断开 I-Key ECU 连接器 K36。
(b) 检查线束端电压。

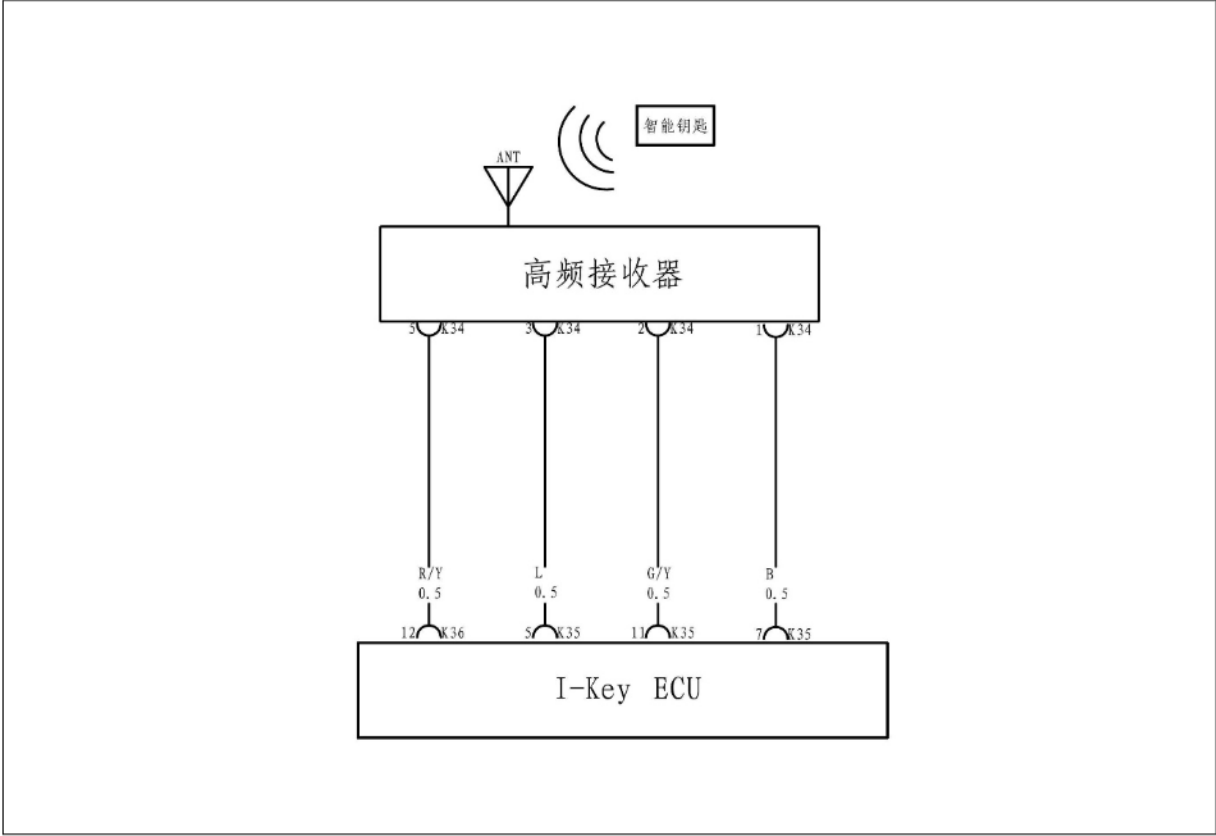
测量条件	条件	正常值
K36-1-车身地	常电	11~14V
K36-9-车身地	始终	小于 1V
K36-10-车身地	始终	小于 1V





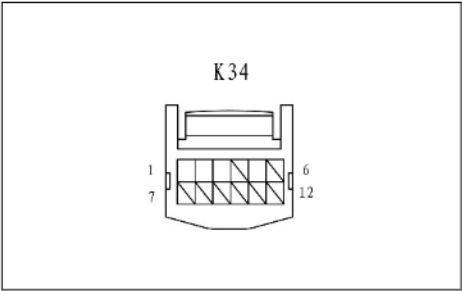
高频接收器电路

原理图



检查步骤

1	检查高频接收器电源
---	-----------



- (a) 断开高频接收器连接器 K34。
(b) 检查线束端电压。

测量条件	条件	正常值
K34-5-车身地	始终	11-14V
K34-1-车身地	始终	小于 1V

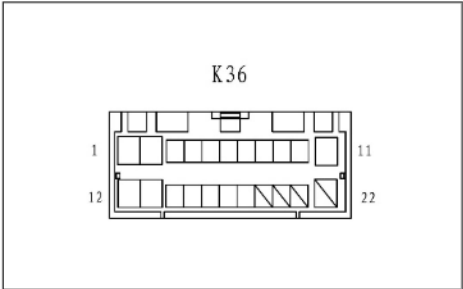
NG

跳到第 3 步

OK

2

检查 I-Key ECU 板端电压



- (a) 断开 I-Key ECU 连接器 K36。
- (b) 检查板端电压。

测量条件	条件	正常值
K36-12-车身地	始终	11-14V
K36-7-车身地	始终	小于 1V

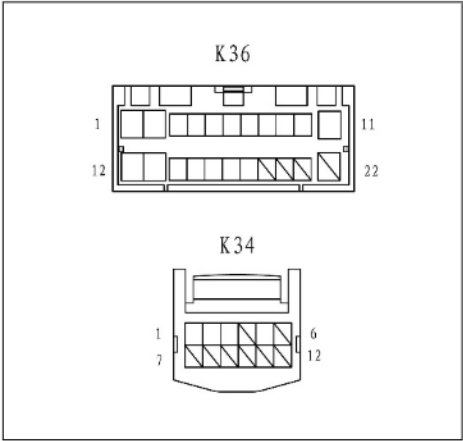
NG

更换 I-K ECU

OK

3

检查线束（高频接收器 - I-Key ECU）



- (a) 断开高频接收器连接器 K34。
- (b) 断开 I-Key ECU 连接器 K36。
- (b) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常阻值
K34-1-K36-7	B	小于 1 Ω
K34-2-K36-11	G/Y	小于 1 Ω
K34-3-K36-5	L	小于 1 Ω
K34-5-K36-12	R/Y	小于 1 Ω
K34-3-车身地	L	小于 1 Ω
K34-5-车身地	R/Y	大于 10k Ω

- (c) 重新装回连接器

NG

更换线束

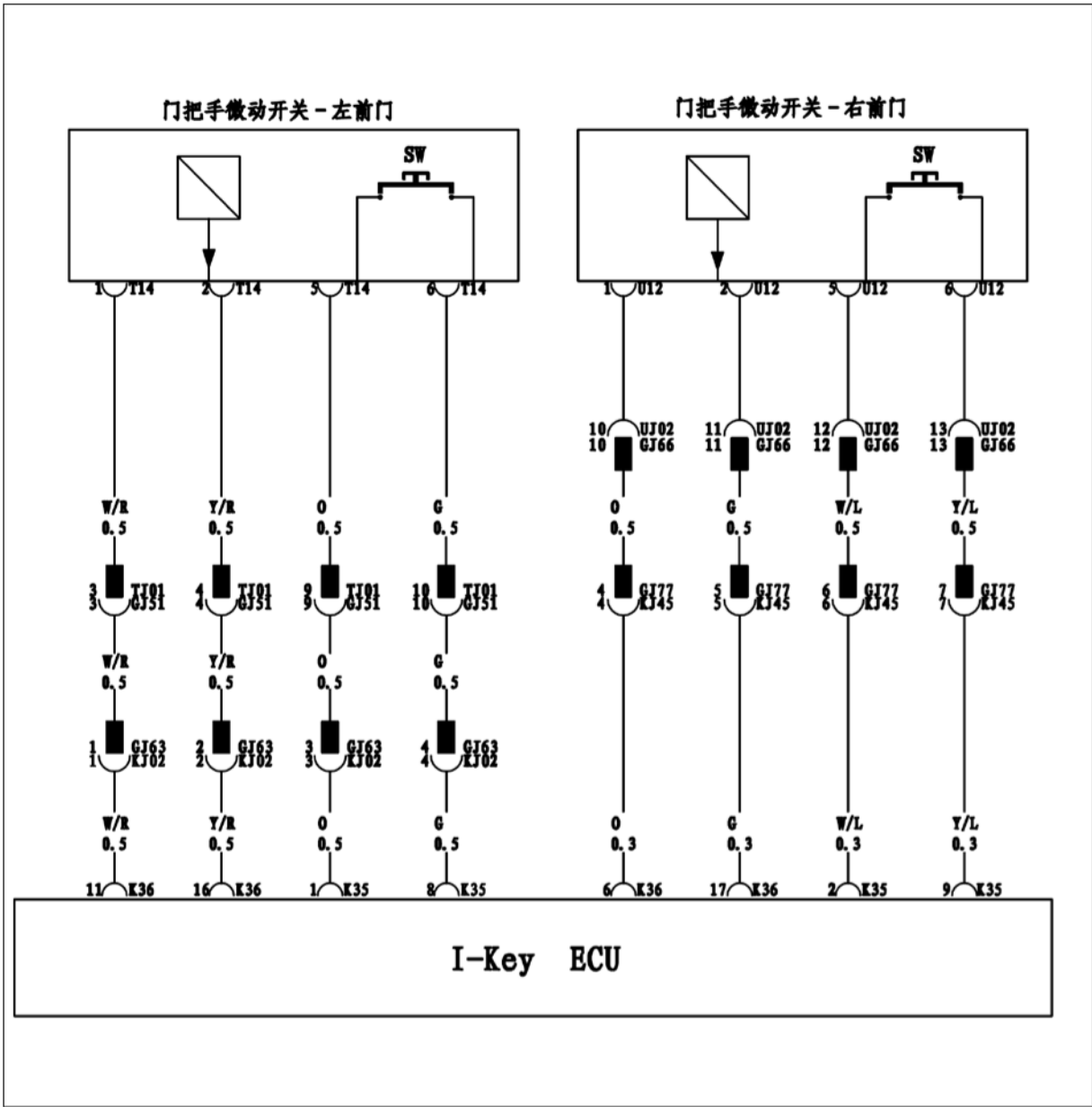
OK

4

更换高频接收器

车外磁卡探测天线及微动开关电路

原理图



检查步骤

1	检查车外磁卡探测天线
(a) 车辆进入防盗状态。	
(b) 将钥匙靠近车外磁卡探测天线，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：

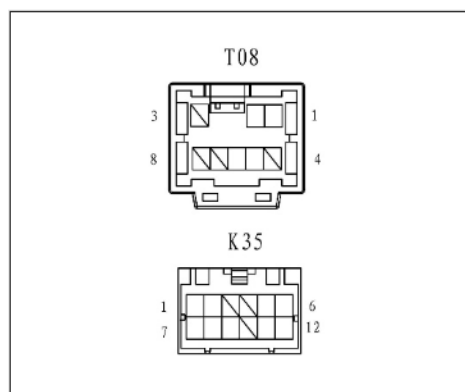
端子	条件	正常阻值
1, 2 端子	微动开关按下	小于 $1\ \Omega$

NG

更换门把手

OK

3 检查线束（左前车外磁卡探测天线及微动开关总成 - I-Key ECU 线束）



(a) 断开左前车外探测天线及微动开关总成连接器 T14,

(b) 断开 I-Key ECU 连接器 K35、K36。

(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

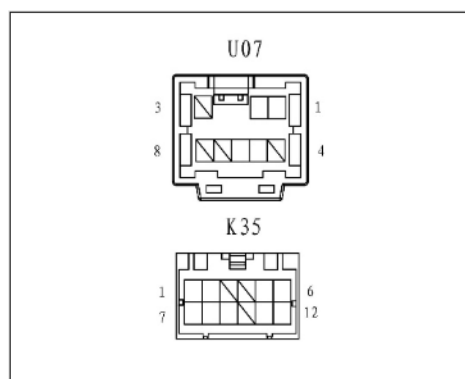
测量条件	线色	正常
T14-1-K36-11	W/R	小于 $1\ \Omega$
T14-2-K36-16	Y/R	小于 $1\ \Omega$
T14-5-K35-01	O	小于 $1\ \Omega$
T14-6-K35-08	G	小于 $1\ \Omega$
T14-1-车身地	W/R	大于 $10K\ \Omega$
T14-2-车身地	Y/R	大于 $10K\ \Omega$
T14-5-车身地	O	大于 $10K\ \Omega$
T14-6-车身地	G	大于 $10K\ \Omega$

NG

更换线束

OK

4 检查线束（右前车外磁卡探测天线及微动开关总成-I-Key ECU 线束）



(a) 断开右前车外探测天线及微动开关总成连接器 U12,

(b) 断开 I-Key ECU 连接器 K35、K36。

(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常
U12-1-K36-6	O	小于 $1\ \Omega$
U12-2-K36-17	G	小于 $1\ \Omega$
U12-5-K35-02	W/L	小于 $1\ \Omega$
U12-6-K35-09	Y/L	小于 $1\ \Omega$

U12-1-车身地	O	大于 10K Ω
U12-2-车身地	G	大于 10K Ω
U12-5-车身地	W/L	大于 10K Ω
U12-6-车身地	Y/L	大于 10K Ω

NG

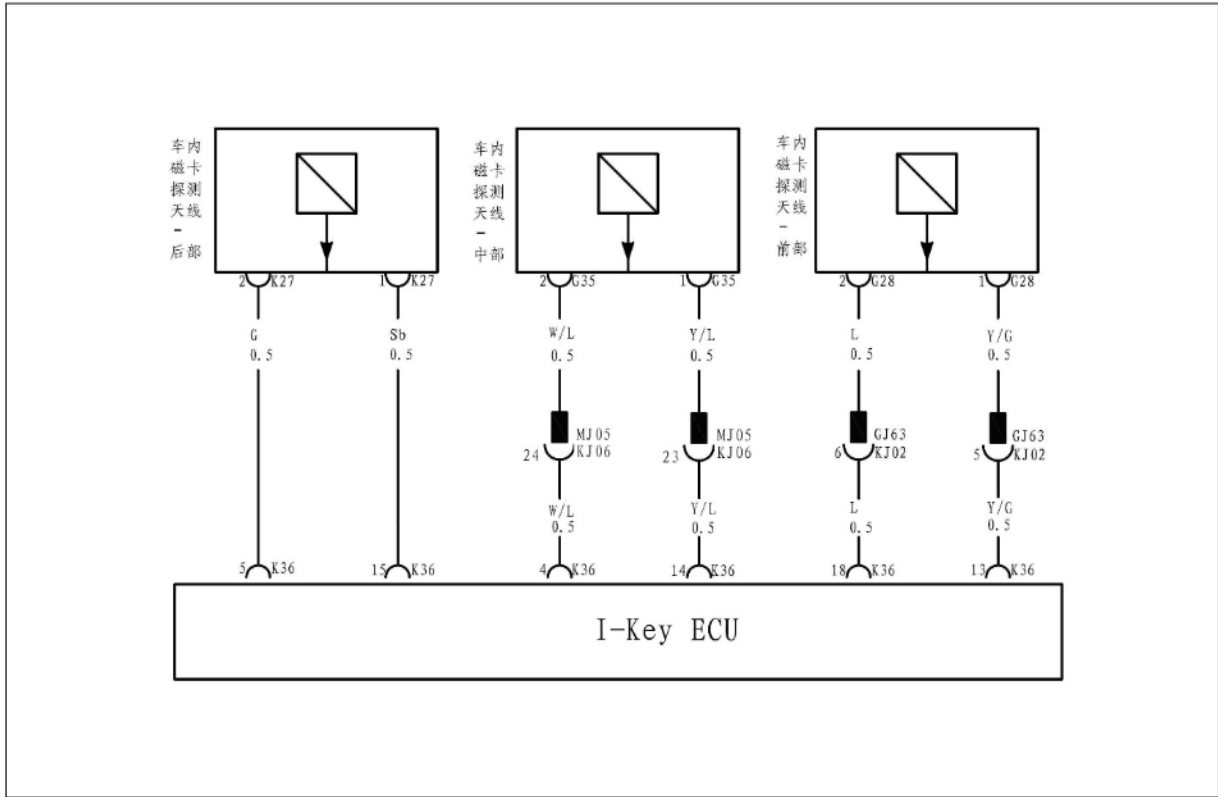
更换线束

OK

5	更换 I-Key ECU
---	--------------

车内磁卡探测天线电路

原理图



检查步骤

1	检查车内磁卡探测天线
---	------------

- (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。

测量结果	进行
全不闪烁	A
仅一个或两个不闪烁	B

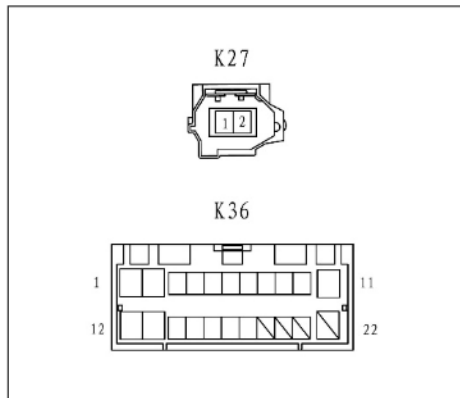
A

跳到启动按钮控制电路

B

跳到该天线线束检查

2 检查线束（车后探测天线-I-Key ECU 线束）



(a) 断开与车后探测天线连接器 K27。

(b) 断开 I-Key ECU 连接器 K36。

(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常阻值
K27-1-K36-15	Sb	小于 1 Ω
K27-2-K36-5	G	小于 1 Ω

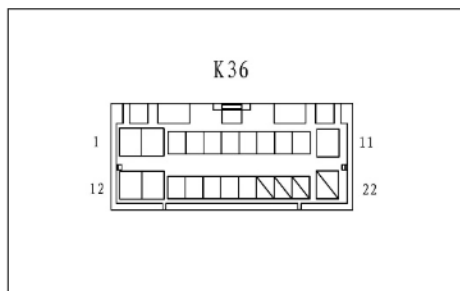
NG

更换或维修线束

OK

3 更换车后磁卡探测天线

4 检查线束（车中探测天线-I-Key ECU）



(a) 断开车中探测天线连接器 K127。

(b) 断开 I-Key ECU 连接器 K36。

(c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常阻值
K127-1-K36-14	Y/L	小于 1 Ω
K127-2-K36-4	W/L	小于 1 Ω

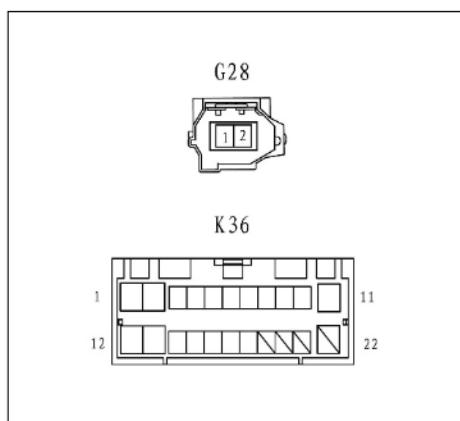
NG

更换或维修线束

OK

5 更换车中磁卡探测天线

6 检查线束（车前探测天线-I-Key ECU）



(a) 断开车前探测天线连接器 K49。

(b) I-Key ECU 连接器 K36。

(b) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常
K49-1-K36-13	Y/G	小于 1 Ω
K49-2-K36-18	L	小于 1 Ω

NG

更换或维修线束

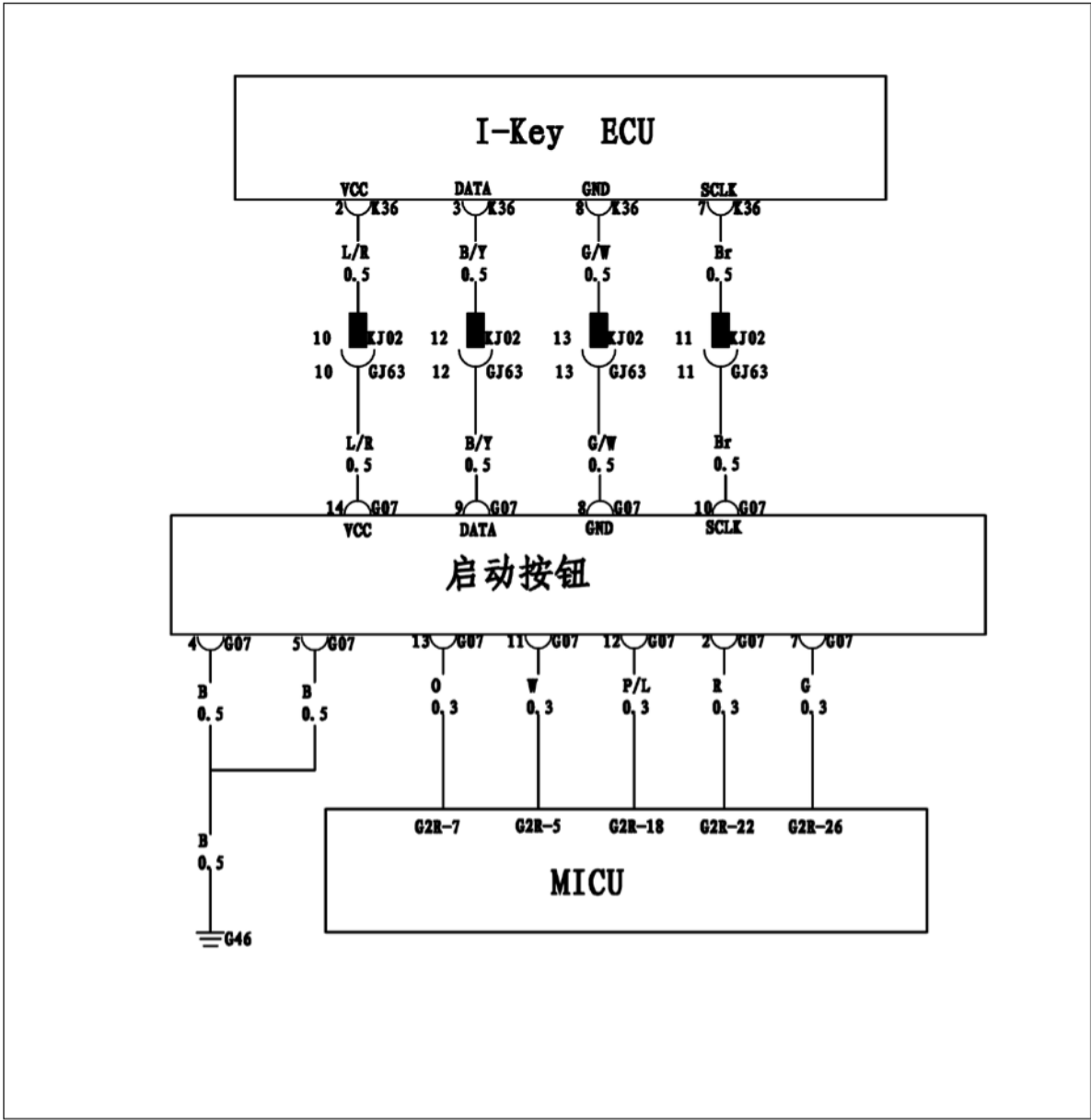
OK

7

更换车前磁卡探测天线

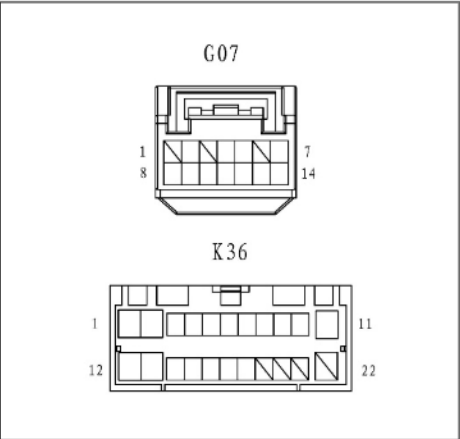
启动按钮电路

原理图



检查步骤

1	检查线束（启动按钮-I-Key ECU）
---	----------------------



- (a) 断开启动按钮连接器 G07
- (b) 断开 I-Key ECU 连接器 K36。
- (c) 测量对应端子电阻。

正常阻值：

测量条件	线色	正常
G07-8-K36-08	G/W	小于 1 Ω
G07-9-K36-03	B/Y	小于 1 Ω
G07-10-K36-07	Br	小于 1 Ω

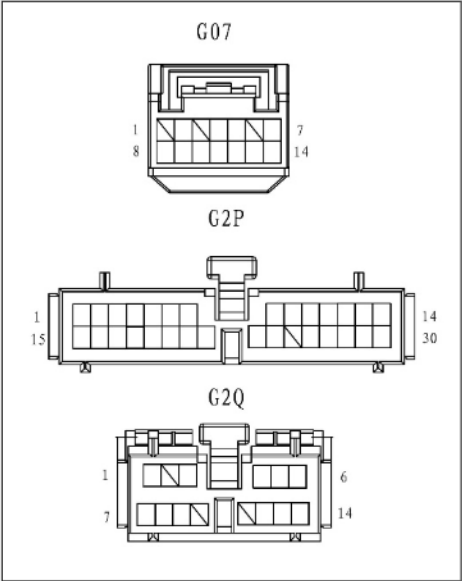
G07-14-K36-02	L/R	小于 1 Ω
---------------	-----	--------

NG

更换或维修线束

OK

2	检查线束（启动按钮-BCM）
---	----------------



- (a) 断开启动按钮连接器 G07
- (b) 断开 BCM 连接器 G2R。
- (c) 用万用表测量对应端子间阻值

测量条件	线色	正常
G07-2-G2R-22	R	小于 1 Ω
G07-7-G2R-26	G	小于 1 Ω
G07-11-G2R-05	W	小于 1 Ω
G07-12-G2R-18	P/L	小于 1 Ω
G07-13-G2R-07	O	小于 1 Ω

NG

更换或维修线束

OK

3	更换启动按钮
---	--------

启动按钮电路

NG

更换或维修线束

OK

3	更换启动按钮
---	--------

准备工作

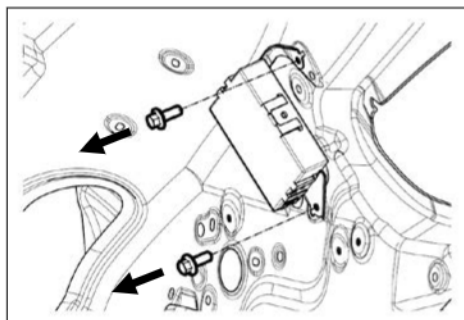
智能扳手 13#	
力矩扳手	
10#套筒	
一字起	
内六角扳手	

拆卸安装

智能钥匙系统控制器

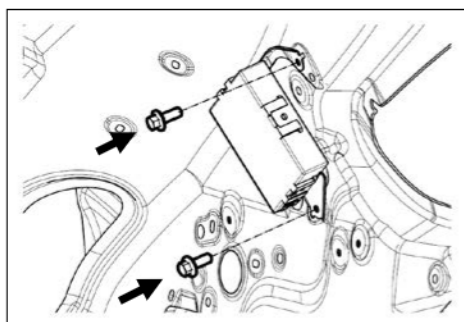
拆卸

1. 拆卸左 C 柱上护板
2. 拆卸智能钥匙系统控制器
 - (a) 用 8#套筒拆卸 2 个螺栓。
 - (b) 断开接插件。
 - (c) 取下智能钥匙系统控制器。



安装

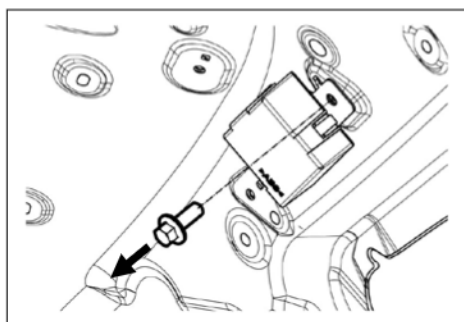
1. 安装智能钥匙系统控制器
 - (a) 将智能钥匙系统控制器对准安装孔。
 - (b) 装上 2 个固定螺栓。
 - (c) 接上接插件。
2. 安装左 C 柱上护板。



钥匙高频接收模块

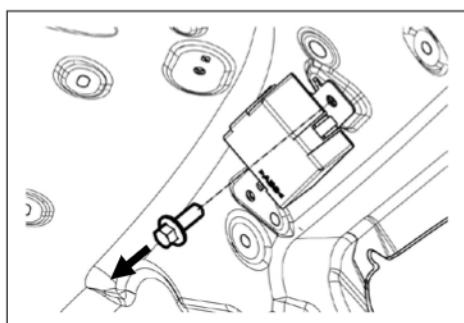
拆卸

1. 拆卸左 C 柱上护板
2. 拆卸钥匙高频接收模块
 - (a) 用 8#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

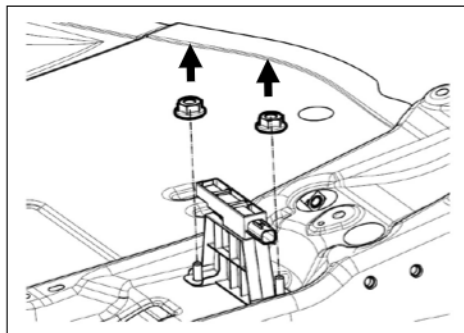
1. 安装钥匙高频接收模块
 - (a) 将高频接收模块对准安装孔。
 - (b) 装上 1 个固定螺钉。
 - (c) 接上接插件。
2. 安装左 C 柱上护板。



车内探测天线（前部）

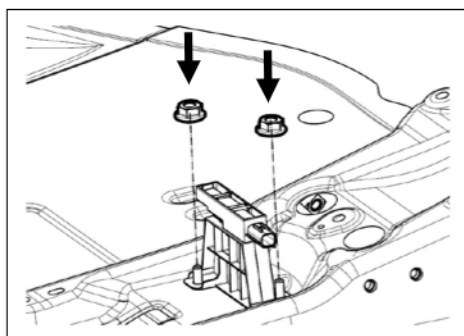
拆卸

1. 拆卸仪表板下本体
2. 拆卸地毯
3. 拆卸前部车内探测天线
 - (a) 用 10#套筒拆卸 2 个螺母。
 - (b) 断开接插件。
 - (c) 取下前部车内探测天线。



安装

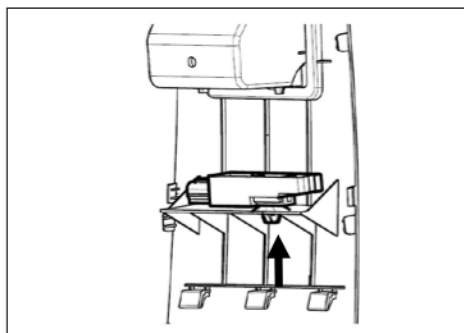
1. 安装前部车内探测天线
 - (a) 将探测天线对准安装孔。
 - (b) 装上 2 个固定螺母。
 - (c) 接上接插件。



车内探测天线（中部）

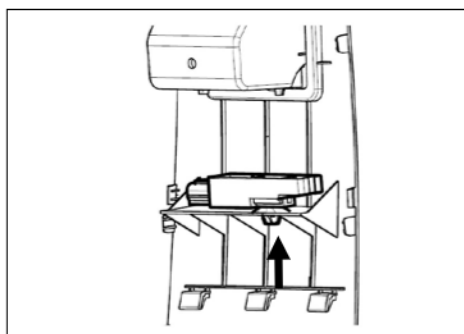
拆卸

1. 拆卸副仪表板后盖板
2. 拆卸中部车内探测天线
 - (a) 断开接插件
 - (b) 脱开图示卡扣。
 - (c) 取下探测天线。



安装

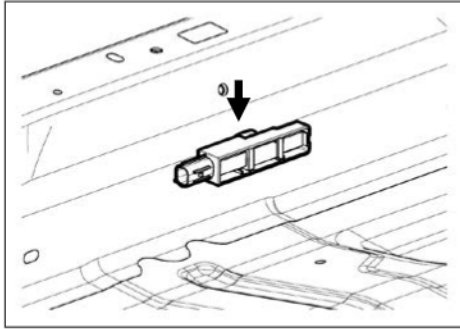
1. 安装探测天线
 - (a) 将探测天线卡入副仪表板后盖板。
 - (b) 接上接插件。
2. 安装副仪表板后盖板



车内探测天线（后部）

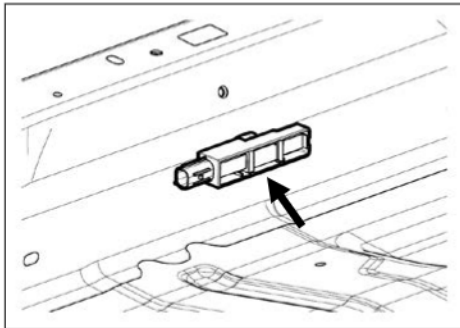
拆卸

1. 拆卸后排座椅
2. 拆卸后部车内探测天线
 - (a) 断开接插件。
 - (b) 脱开卡扣。
 - (c) 取下后部车内探测天线。



安装

1. 安装后部车内探测天线
 - (a) 将探测天线卡入后地板上横梁。
 - (b) 接上接插件。



车外探测天线（左）

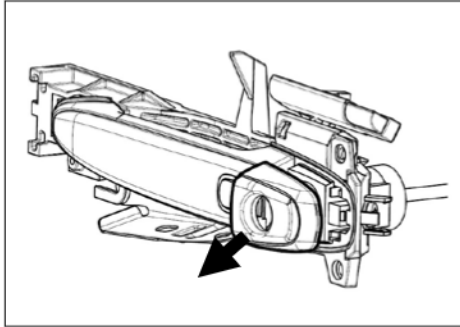
提示：

车外探测天线损坏，需更换外拉手总成，以左前门外拉手为例。

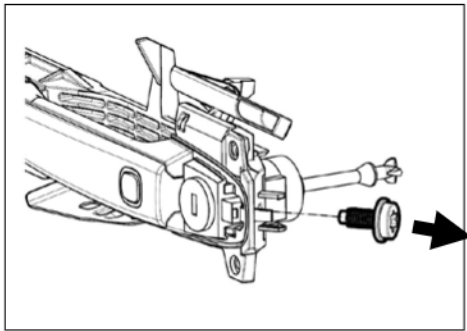
拆卸

1. 拆卸锁芯

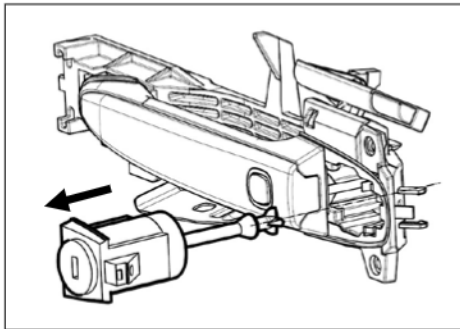
(a) 用一字起撬下锁壳。



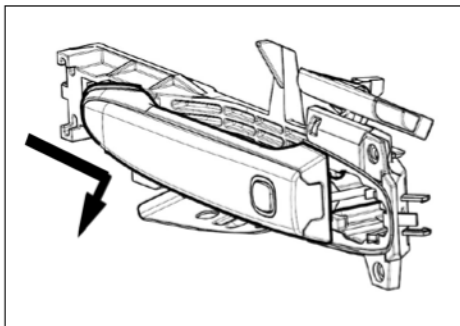
(b) 用内六花旋具头拆卸固定锁芯的螺钉。



(c) 取下锁芯



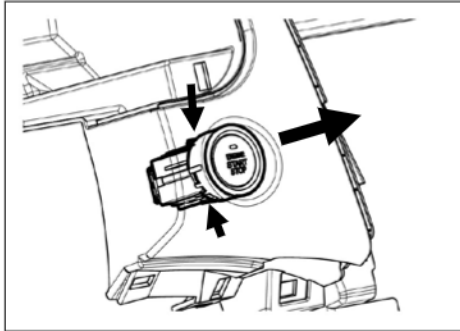
(d) 取下外拉手，并断开接插件。



启动按钮

拆卸

1. 拆卸仪表板左下护板
2. 拆卸启动按钮
 - (a) 断开接插件。
 - (b) 脱开上下两个卡爪，从内往外挤出启动按钮。



安装

1. 安装启动按钮
 - (a) 将启动按钮直接卡入仪表板。
 - (b) 接上接插件。

