

章节 **G15**

**车联网系统**

G15

**注意事项 ..... 2**

    注意事项.....2

    维修过程注意事项.....2

**准备工作 ..... 3**

    维修工具.....3

**系统说明 ..... 3**

    概述.....3

    功能介绍.....4

    零件位置图.....5

**维修数据和规格 .... 6**

**系统原理图 ..... 7**

    模块外部接口框图.....7

    模块外部电气接口.....8

        接插件接口电气定义.....8

        USB 电气接口定义.....9

        天线电气接口定义.....9

**基本检查 ..... 10**

    基本诊断流程..... 11

    电路图.....12

    故障诊断.....13

        通讯异常.....13

        工作异常.....13

        工作状态时好时坏.....13

        手机 APP 车辆定位异常 .....13

## 注意事项

### 注意事项

- 务必使用 12 伏蓄电池
- 不要在发动机正在运转时断开蓄电池电缆
- 连接或断开发动机 ECU 线束接头之前，将点火开关转到 OFF 位置，并断开蓄电池的接地电缆。不这样做可能会损坏发动机 ECU，因为即使将点火开关转到 OFF 位置，ECU 仍然有 12 伏电压
- 拆卸零部件之前，将点火开关转到 OFF 位置，然后断开蓄电池接地电缆
- 请勿解体发动机 ECU
- 只允许使用数字万用表对电喷系统进行检查工作。
- 维修作业请使用正品零部件，否则无法保证电喷系统的正常工作
- 维修过程中，只能使用无铅汽油
- 请遵守规范的维修诊断流程进行维修作业
- 维修过程中禁止对电喷系统的零部件进行分解拆卸作业
- 维修过程中，拿电子元件（电子控制单元、传感器等）时，要非常小心，不能让它们掉到地上
- 树立环境保护意识，对维修过程中产生的废弃物进行有效地处理

### 维修过程注意事项

- T-Box 和手机 APP 以及 T-Box 和 HU（导航主机或者车载主机）之间有无通讯，成为判断 T-Box 是否正常工作的重要途径
- 多数情况下，需要通过上述两者但不限于上述两者进行故障判断。比如在判断有无信号的地方，可以使用手机进行参考

A

B

C

D

E

F

G15

## 准备工作

### 维修工具

工具名称	工具图片
数字万用表	
无源测试灯	
X431 检测仪	

## 系统说明

### 概述

车辆配备有车载无线终端（又称 T-Box），是为驾驶者和乘客提供信息服务的高级系统。

本手册的使用对象是东风柳汽的系统培训人员、售后质量、以及各 4S 店的负责该系统维护的技术人员。

功能介绍

分类	功能名称	功能描述
安全	碰撞警报	在车辆发生碰撞时，通过向后台服务器发送车辆 ID，车辆位置等信息来给客户/乘客提供安全帮助。
	入侵警报	T-BOX 检测到防盗报警信号后发送报文到后台。
数据采集	车辆状况数据	车身的各种状态如里程，剩余油量等信息，T-Box 周期性将这些数据发送到后台服务器。这些数据来自 CAN 总线。
	定位数据上报	周期性上报车辆 GPS 和时间信息。
	旅程数据	通过将采集到的车身数据上传到后台服务器来提供驾驶行为分析，旅程管理数据服务。这些数据来自 CAN 总线。
车辆诊断	车辆健康报告	T-BOX 上传车况信息，后台服务器根据远程诊断，车辆状况和车辆采集数据的信息来综合计算出车辆的健康报告。
	远程诊断服务	事件触发诊断服务，T-BOX 读取车身总线上其它各节点的 DTC 信息 (包括 T-BOX 自己的 DTC) 并发送到后台服务器。
远程控制	寻车	用户通过手机远程遥控车辆闪灯和喇叭功能。
	远程解闭锁	用户通过手机远程遥控车辆四门的解闭锁，以及电动尾门解锁。
	状态查询	用户通过手机查询车况的最新状态。
	远程升降窗	用户通过手机远程遥控车辆的门窗的升降。
	开关天窗	用户通过手机远程控制天窗。
	启动停止发动机	用户通过手机远程控制发动机开关。
	开关空调	用户通过手机远程控制空调开关。
	座椅加热	用户通过手机远程控制座椅加热。
远程升级	FOTA 升级 T-Box	TSP 通过空中固件升级协议下载更新的 T-Box 应用软件包，T-Box 更新本地的软件内容
	FOTA 升级其他 ECU	TSP 通过空中固件升级协议下载更新的其他 ECU 应用软件，T-Box 更新其他 ECU 的软件内容
刷新工具	ReflashOverCAN	通过诊断仪工具进行 T-BOX 软件刷新

A

B

C

D

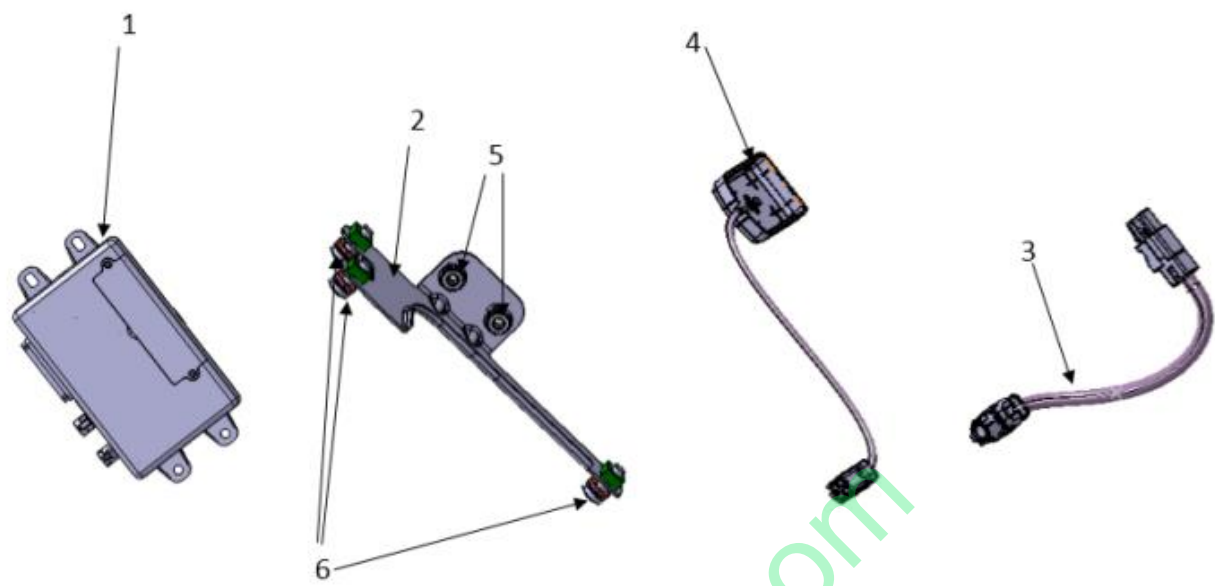
E

F

G15

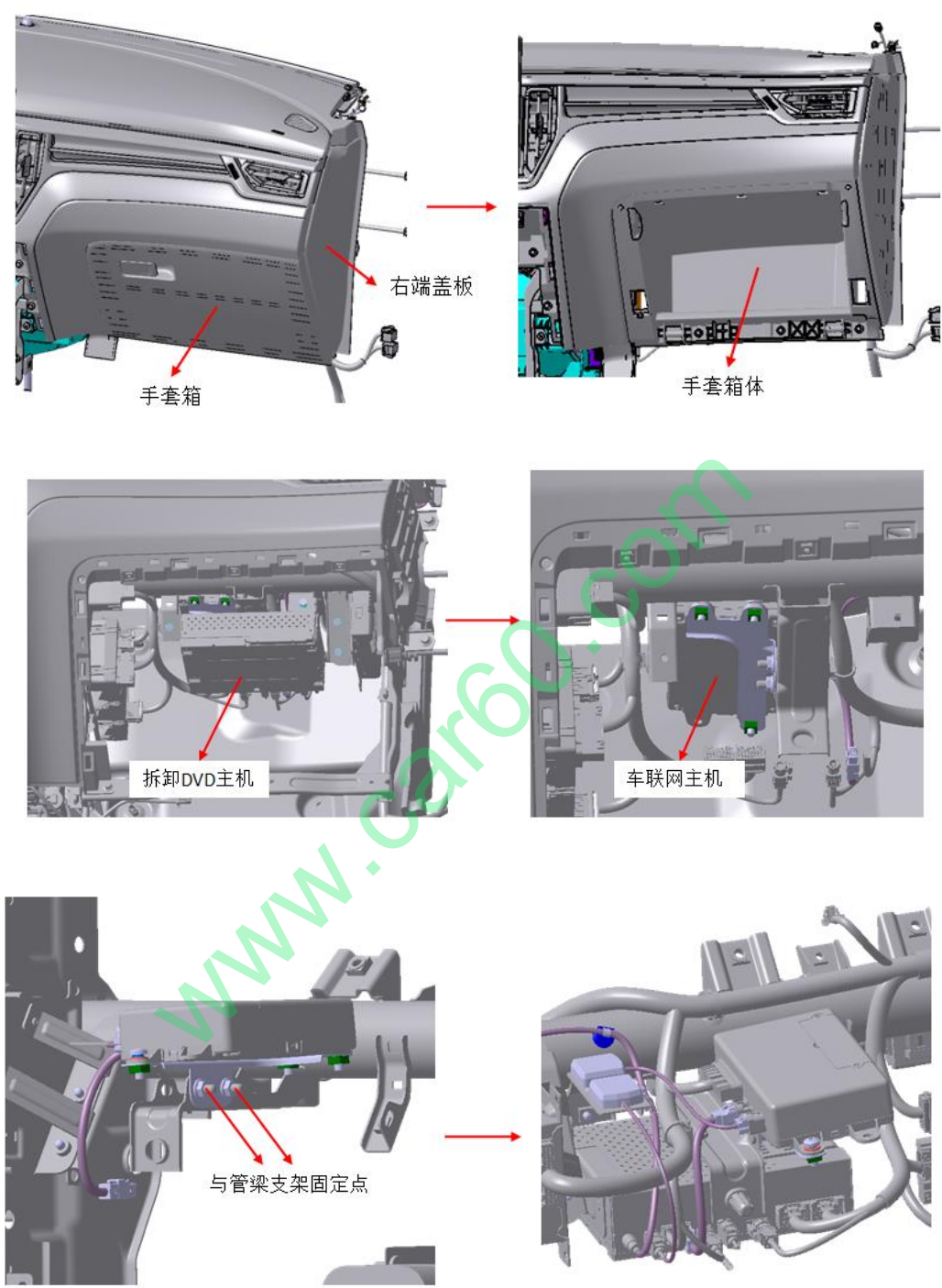
零件位置图

A  
B  
C  
D  
E  
F



标号	系统	编号	备件号	零件名称	数量
1	电器系统	SX5FQ15T54M15GH19-3601MX-1	SX5F-3601010	车载无线终端	1
2	电器系统	SX5FQ15T54M15GH19-3601MX-1	SX5F-3601011	车载无线终端支架合件	1
3	电器系统	SX5FQ15T54M15GH19-3601MX-1	SX5F-3601310	车载无线终端 USB 线	1
4	电器系统	SX5FQ15T54M15GH19-3601MX-1	SX5F-3601320	车载无线终端 GPS 天线	1
5	电器系统	SX5FQ15T54M15GH19-3601MX-1	Q32006	六角法兰面螺母	2
6	电器系统	SX5FQ15T54M15GH19-3601MX-1	Q2360616	十字槽盘头螺钉、弹簧垫圈和平垫圈组合件	3

车载无线终端安装于副驾驶侧管梁上，位置如下图所示。

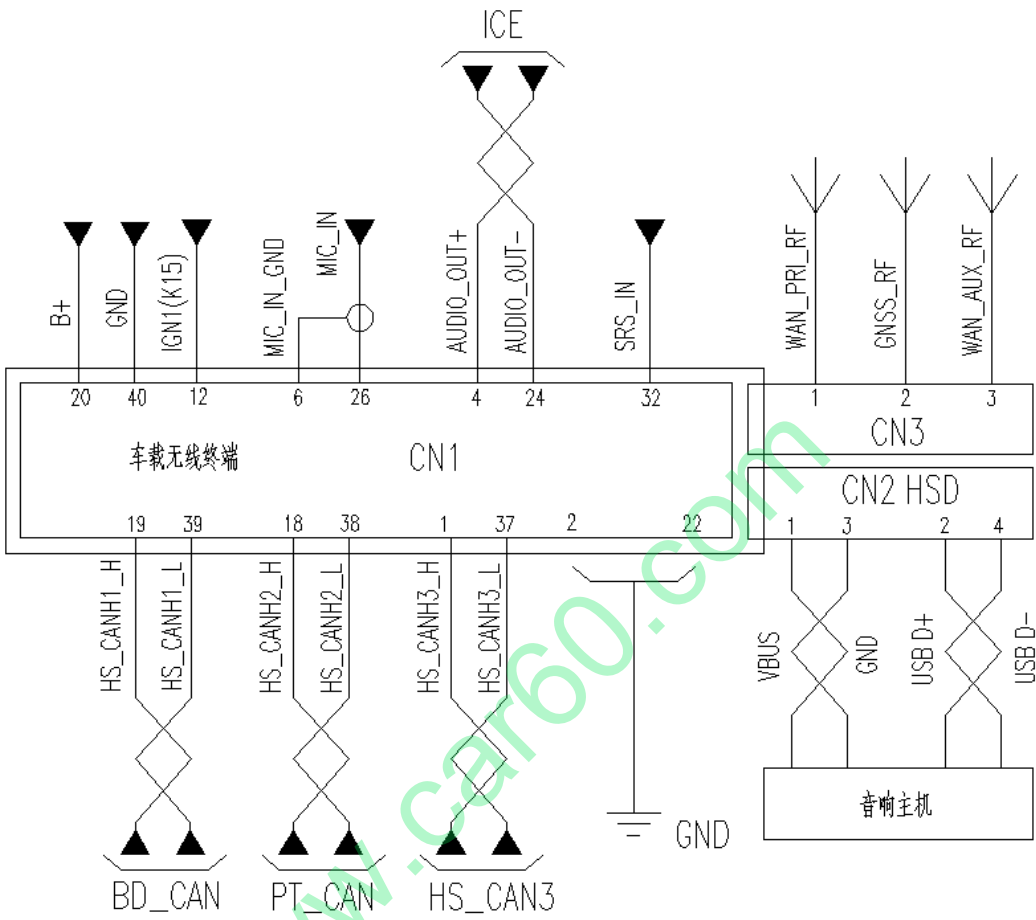


维修数据和规格

	项目	规格
车载无线终端	1. 额定电压	+12V
	2. 电压范围	+9V~+16V
	3. 工作温度	-40℃~+85℃
	4. 储存温度	-40℃~+85℃

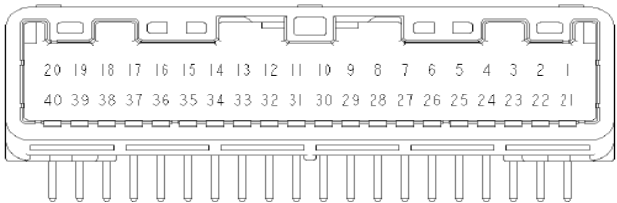
系统原理图

模块外部接口框图



模块外部电气接口

接插件接口电气定义



电器端				线束端
脚位	功能名称	功能描述	额定电流 (A)	其它 (推荐线径等)
1	Spare	/	/	/
2	GND	地	1	0. 5mm <sup>2</sup>
3	Spare	/	/	/
4	AUDIO_OUT+	音频输出(至车机)信号+	0. 1	0. 35mm <sup>2</sup> (双绞线)
5	Spare	/	/	/
6	MIC_IN_GND	麦克风输入信号地	0. 02	0. 35mm <sup>2</sup> (屏蔽地)
7	Spare	/	/	/
8	Spare	/	/	/
9	Spare	/	/	/
10	Spare	/	/	/
11	Spare	/	/	/
12	KL15	车辆 KL15 输入信号	0. 02	0. 35mm <sup>2</sup>
13	Spare	/	/	/
14	Spare	/	/	/
15	Spare	/	/	/
16	Spare	/	/	/
17	HS_CAN3_H(预留)	高速 CAN3CAN_H 信号	0. 1	0. 35mm <sup>2</sup> (双绞线)
18	HS_CAN2_H	PT_CAN_H 信号	0. 1	0. 35mm <sup>2</sup> (双绞线)
19	HS_CAN1_H	BD_CAN_H 信号	0. 1	0. 35mm <sup>2</sup> (双绞线)
20	KL30	整车 12V 电源	4	1mm <sup>2</sup>
21	Spare	/	/	/
22	GND	地	1	0. 35mm <sup>2</sup>
23	Spare	/	/	/
24	AUDIO_OUT-	音频输出(至车机)信号-	0. 1	0. 35mm <sup>2</sup> (双绞线)
25	Spare	/	/	/
26	MIC_IN	麦克风输入信号	0. 02	0. 35mm <sup>2</sup> (使用#6 屏蔽)
27	Spare	/	/	/
28	Spare	/	/	/
29	Spare	/	/	/
30	Spare	/	/	/

A  
B  
C  
D  
E  
F

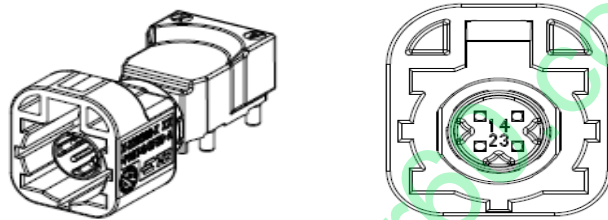
G15



车联网系统

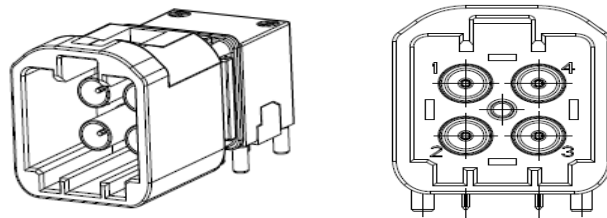
电器端				线束端
31	Spare	/	/	/
32	SRS_IN(预留)	安全气囊碰撞信号	0.02	0.35mm <sup>2</sup>
33	Spare	/	/	/
34	Spare	/	/	/
35	Spare	/	/	/
36	Spare	/	/	/
37	HS_CAN3_L(预留)	高速 CAN3CAN_L 信号	0.1	0.35mm <sup>2</sup> (双绞线)
38	HS_CAN2_L	PT_CAN_L 信号	0.1	0.35mm <sup>2</sup> (双绞线)
39	HS_CAN1_L	BD_CAN_L 信号	0.1	0.35mm <sup>2</sup> (双绞线)
40	KL31	电源地	4	1mm <sup>2</sup>

USB 电气接口定义



电器端				线束端
脚位	功能		额定电流 (A)	其它 (推荐线径等)
	名称	功能描述		
1	VBUS	USB 检测信号	0.05	/
2	USBD+	USB 信号线+	0.02	与 USBD+双绞
3	GND	地	0.2	/
4	USBD-	USB 信号线-	0.02	与 USBD-双绞

天线电气接口定义



电器端				线束端
脚位	功能		额定电流 (A)	其它 (推荐线径等)
	名称	功能描述		
1	WAN_PRI_RF	LTE 主天线射频信号	0.02	使用 50ohm 同轴电缆
2	GNSS_RF	GNSS 射频信号	0.02	使用 50ohm 同轴电缆
3	WAN_AUX_RF	LTE 副天线射频信号	0.02	使用 50ohm 同轴电缆

电器端				线束端
脚位	功能		额定电流	其它
4	Spare	/	/	/

IP56 车联网主机

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

IP22-A 音响控制主机A

IP22-B 音响控制主机B

4	3					2	1
12	11	10	9	8	7	6	5
20	19	18	17	16	15	14	13

4	3					2	1
12	11	10	9	8	7	6	5
20	19	18	17	16	15	14	13

A

B

C

D

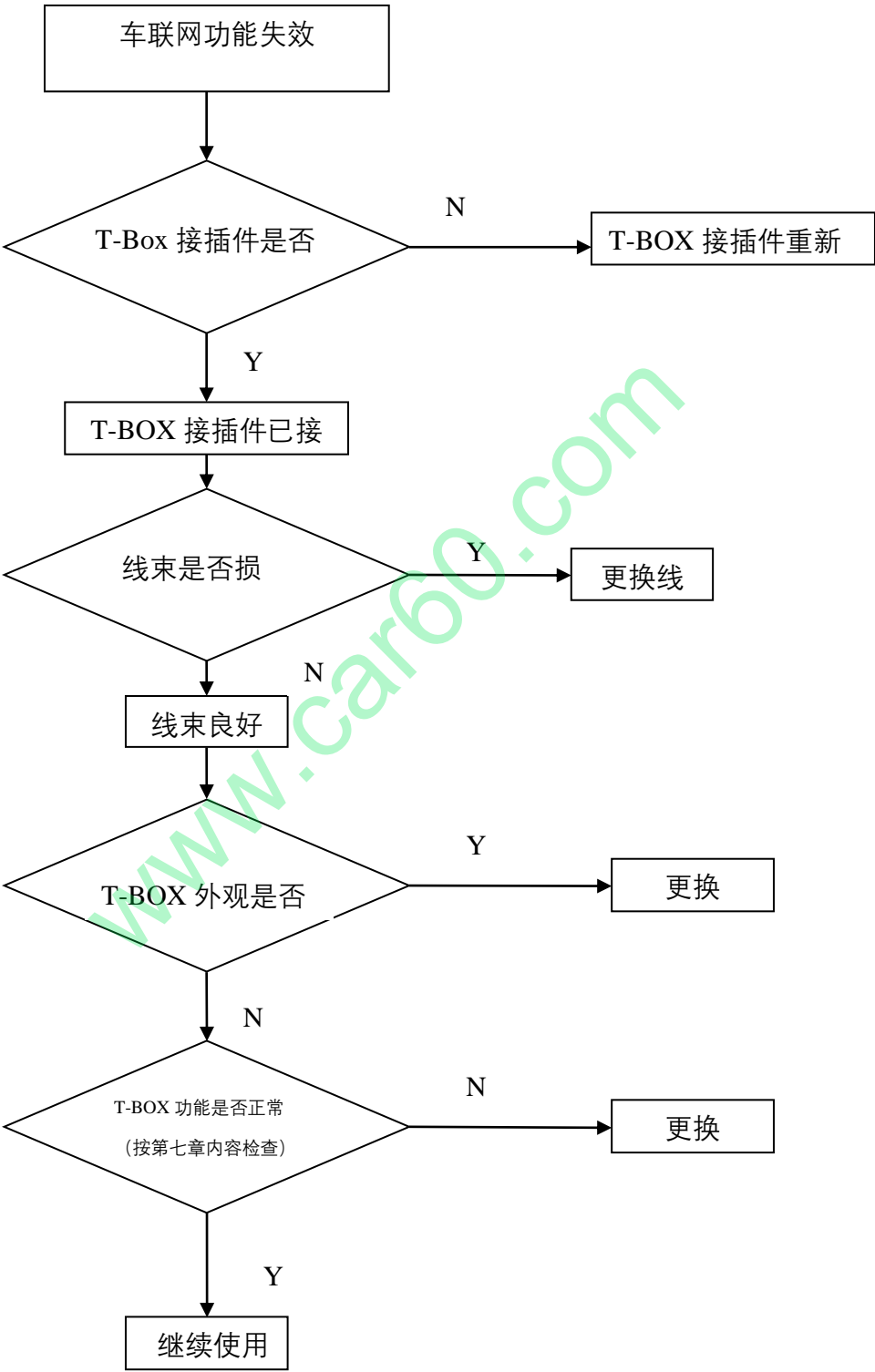
E

F

G15

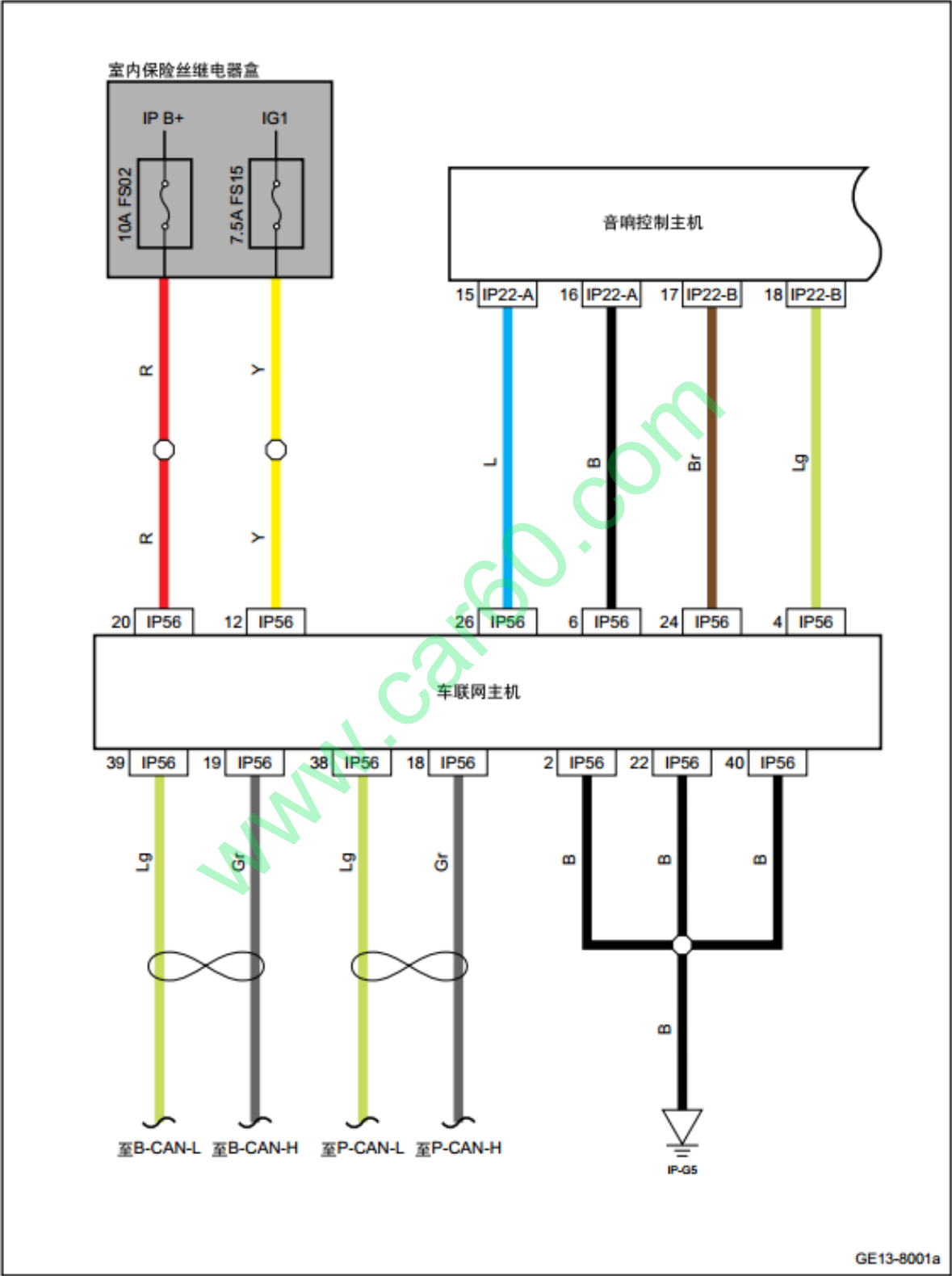
# 基本检查

## 基本诊断流程



电路图

T-BOX ( 车联网 ) 电源、接地、数据线



A

B

C

D

E

F

G15

## 车联网系统

名称	端子号	定义	电压			备注
			拔下插头	插上插头	工作时的电压	
车联网主机 (IP56)	2	搭铁	0V	0V	0V	
	4	ALDIO+				
	6	MIC-至音响主机				
	12	IG1 档电源	12.3V	12.3V	12.3v	
	18	高压 CAN-P	2.7V	2.7V	2.7v	
	19	高压 CAN-B	2.7V	2.7V	2.7v	
	20	常电	12.3V	12.3V	12.3v	
	22	搭铁	0V	0V	0V	
	24	ALDIO-				
	26	MIC+至音响主机				
	38	低压 CAN-P	2.3V	2.3V	2.3v	
	39	低压 CAN-B	2.3V	2.3V	2.3v	
	40	搭铁	0V	0V	0V	
音响主机 IP22-A	15	MIC+至车联网主机				
	16	MIC-至车联网主机				
音响主机 IP22-B	17	ALDIO-				
	18	ALDIO+				

## 故障诊断

### 通讯异常

和车机通讯失败，请使用手机或者其它方式确认车辆当前位置是否有网络信号（2G/3G/4G）。

1. 在车辆当前位置网络信号好的时候，手机 APP 连接不上模块，需要看 T-BoxSIM 卡是否开通，需要检查 T-Box 中号码是否正常，需要检查手机 APP 和后台连接是否正常。
2. 对于配置有导航主机（车载主机）的车辆，无法下载相关信息时，除检查上述情况下外，还需要查看导航主机和 T-Box 的连接线束是否正常。
3. 正常使用的情况下，其后发现服务不能使用，请检查车机号是否欠费。

### 工作异常

1. 请使用诊断工具，读取 T-Box 存储的 DTC。
2. 检查 T-Box 电压是否存在，如果不存在，可能尝试重新连接电源线缆。

### 工作状态时好时坏

在一直地方工作，在另一个地方不工作，这个和通讯基站有关。

### 手机 APP 车辆定位异常

1. 请检查手机信号强度或者有无信号来确认车辆当前位置网络信号状态。
2. 车辆是否在地库，或对 GPS 信号有遮挡的场所。