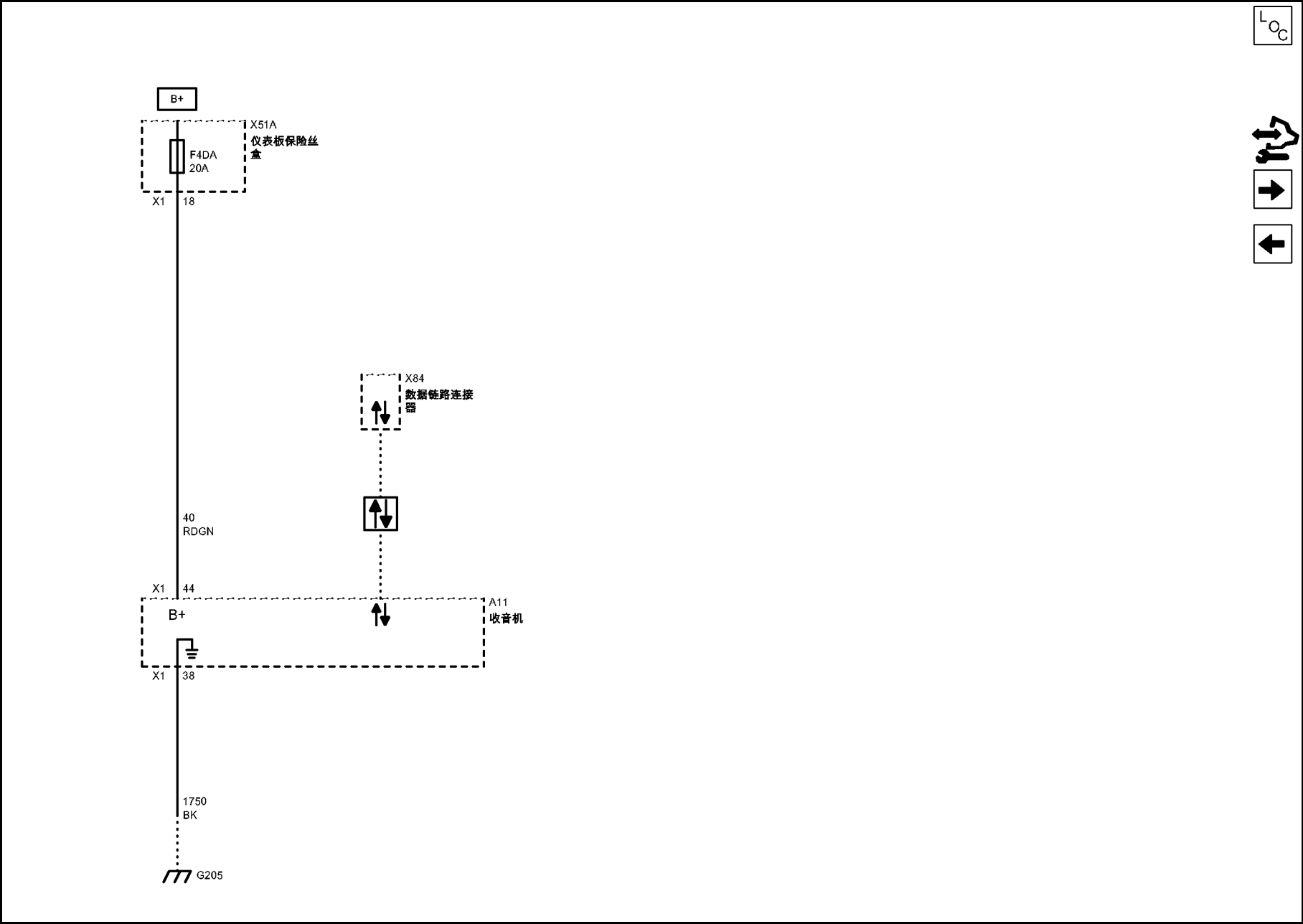


8.1 车载电话、娱乐系统和导航系统

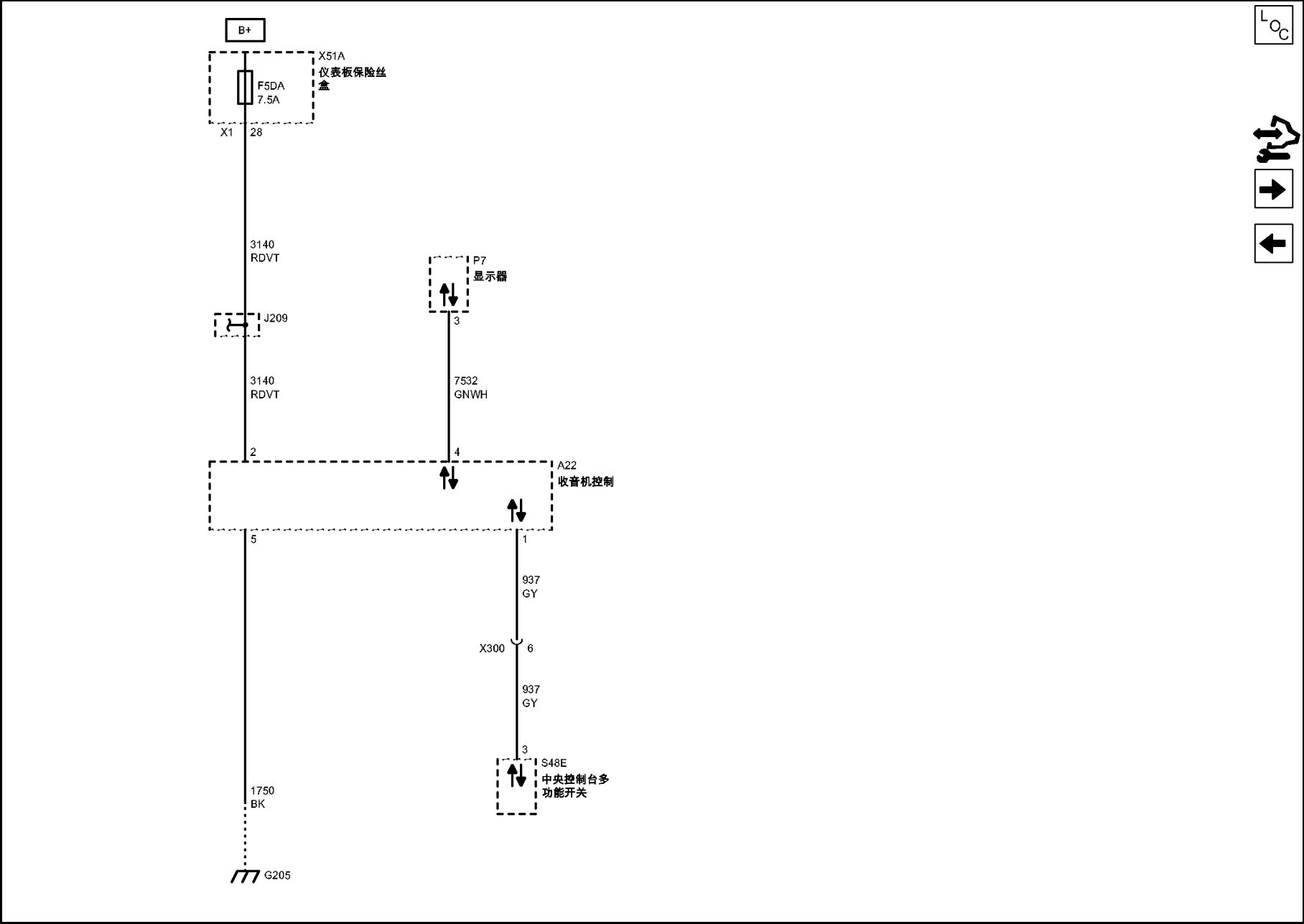
8.1.1 示意图和布线图

8.1.1.1 收音机/导航系统示意图

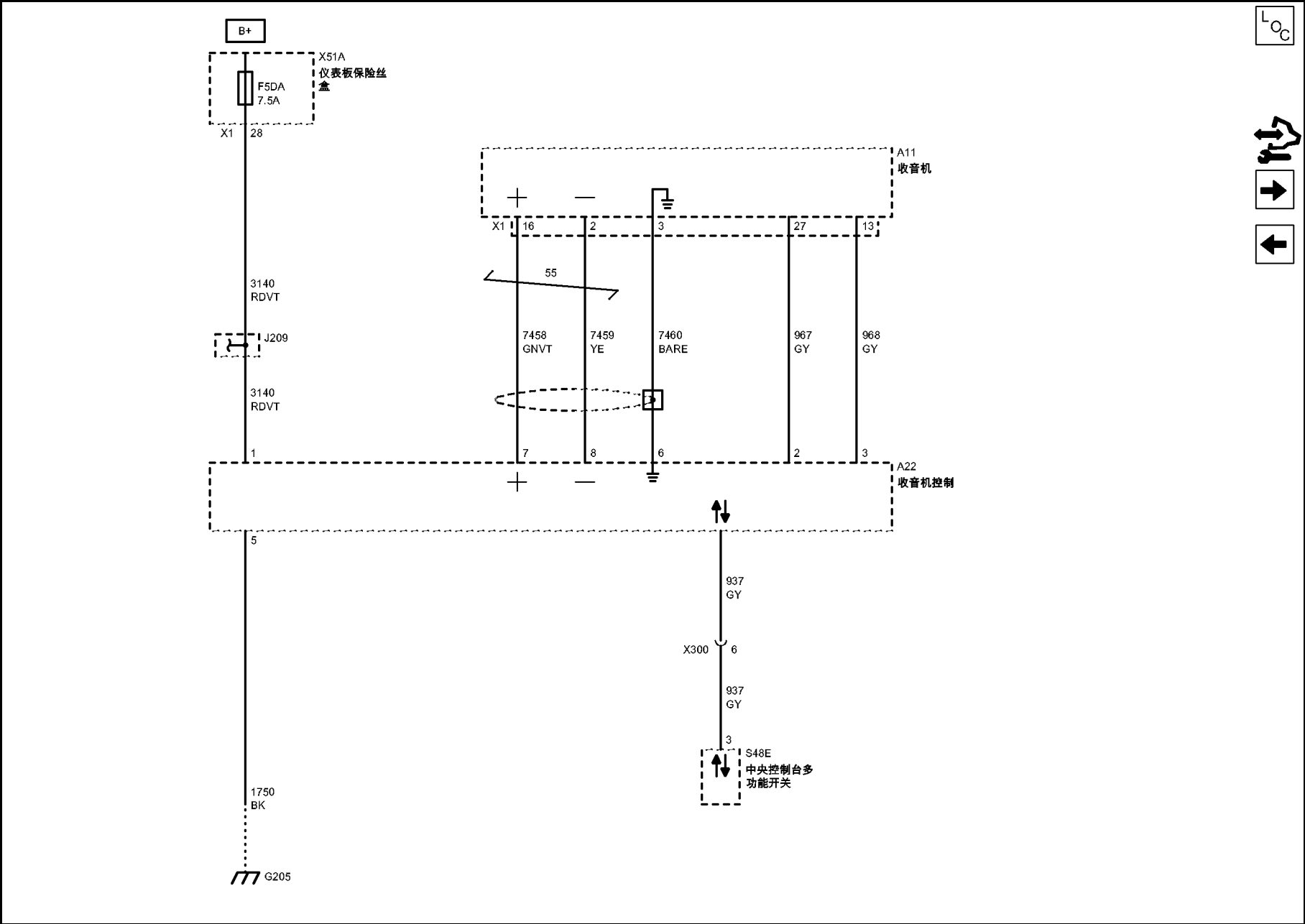
收音机/导航系统示意图(电源、搭铁和串行数据)



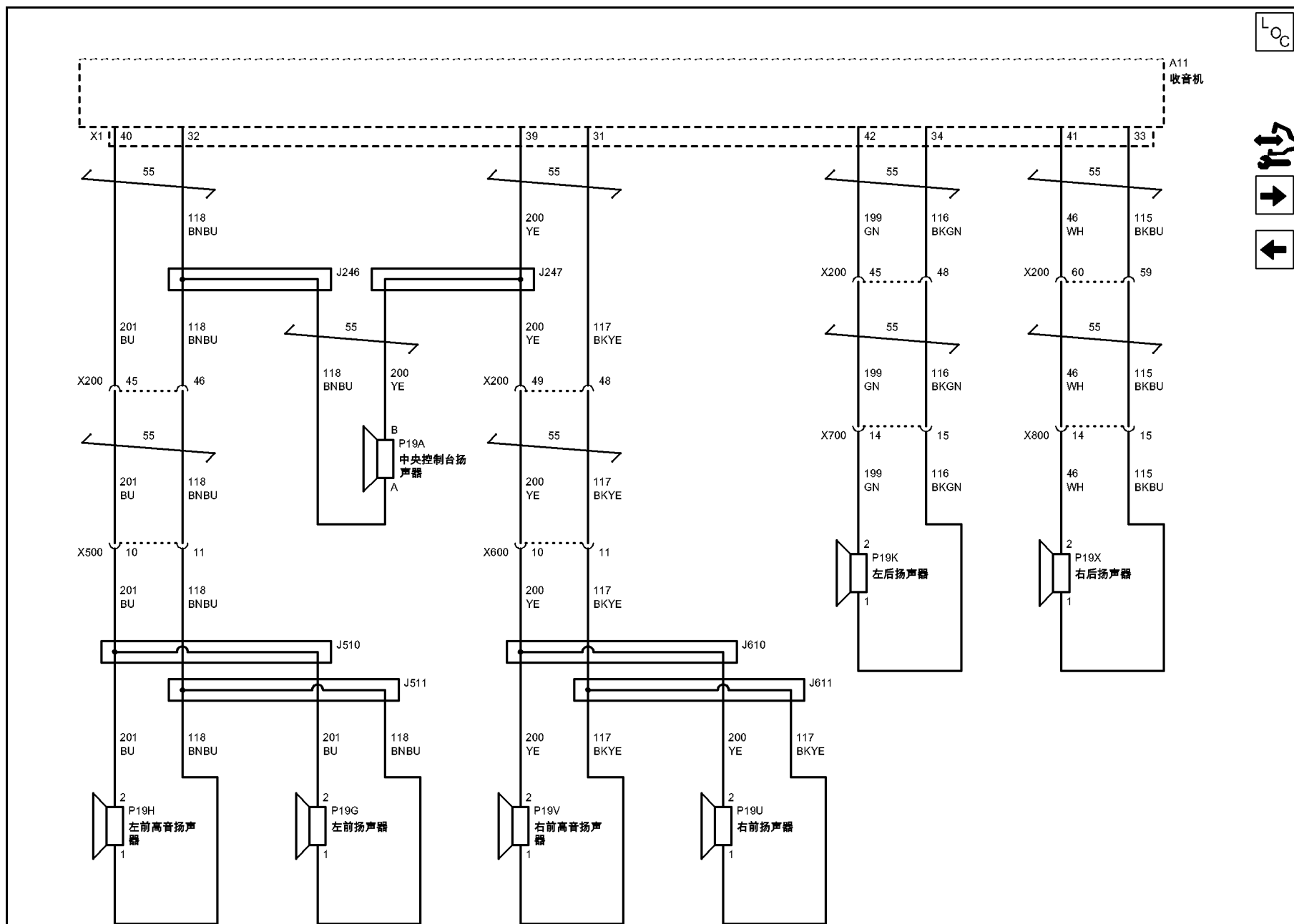
收音机/导航系统示意图(收音机面板)



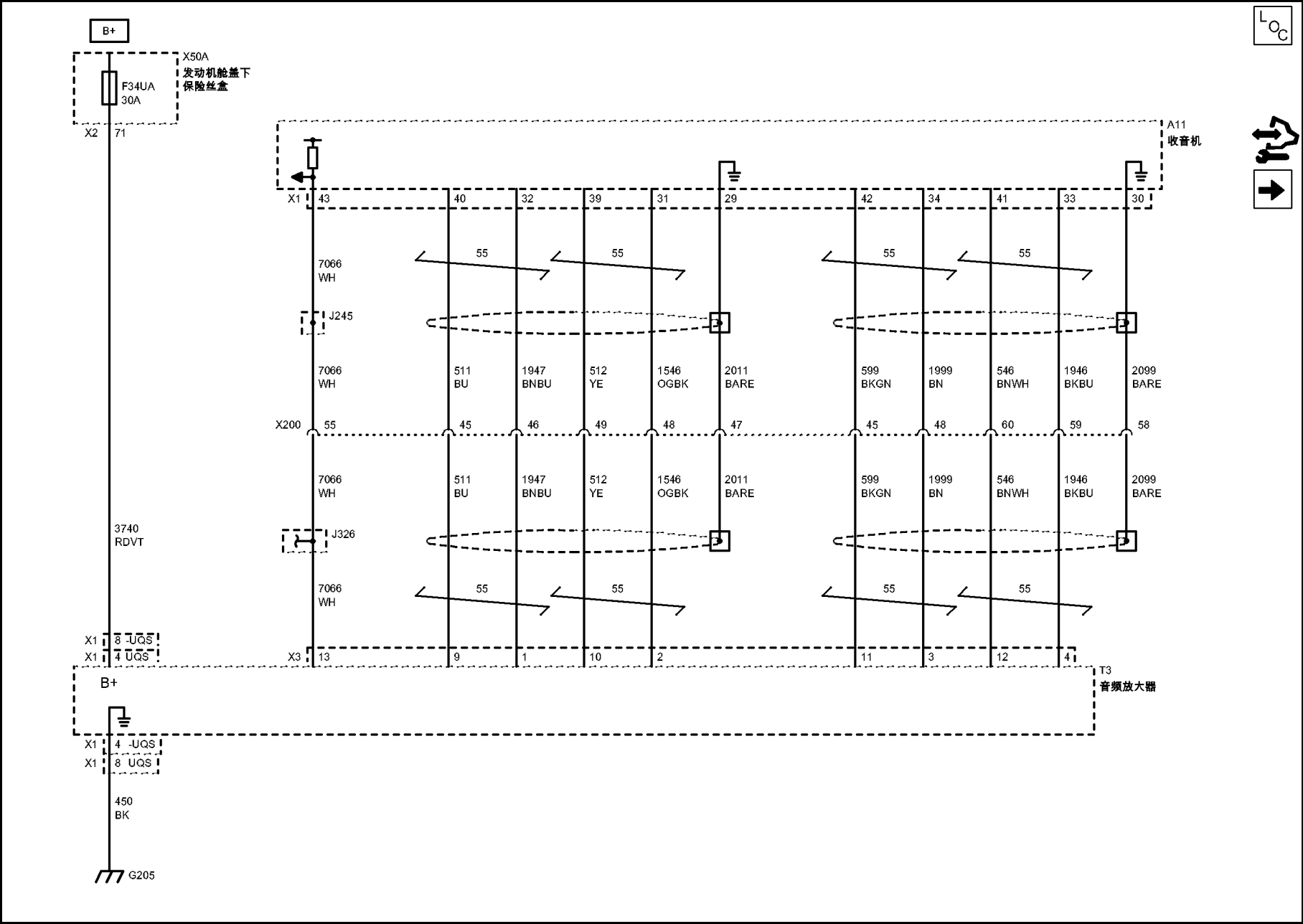
收音机/导航系统示意图(导航面板)



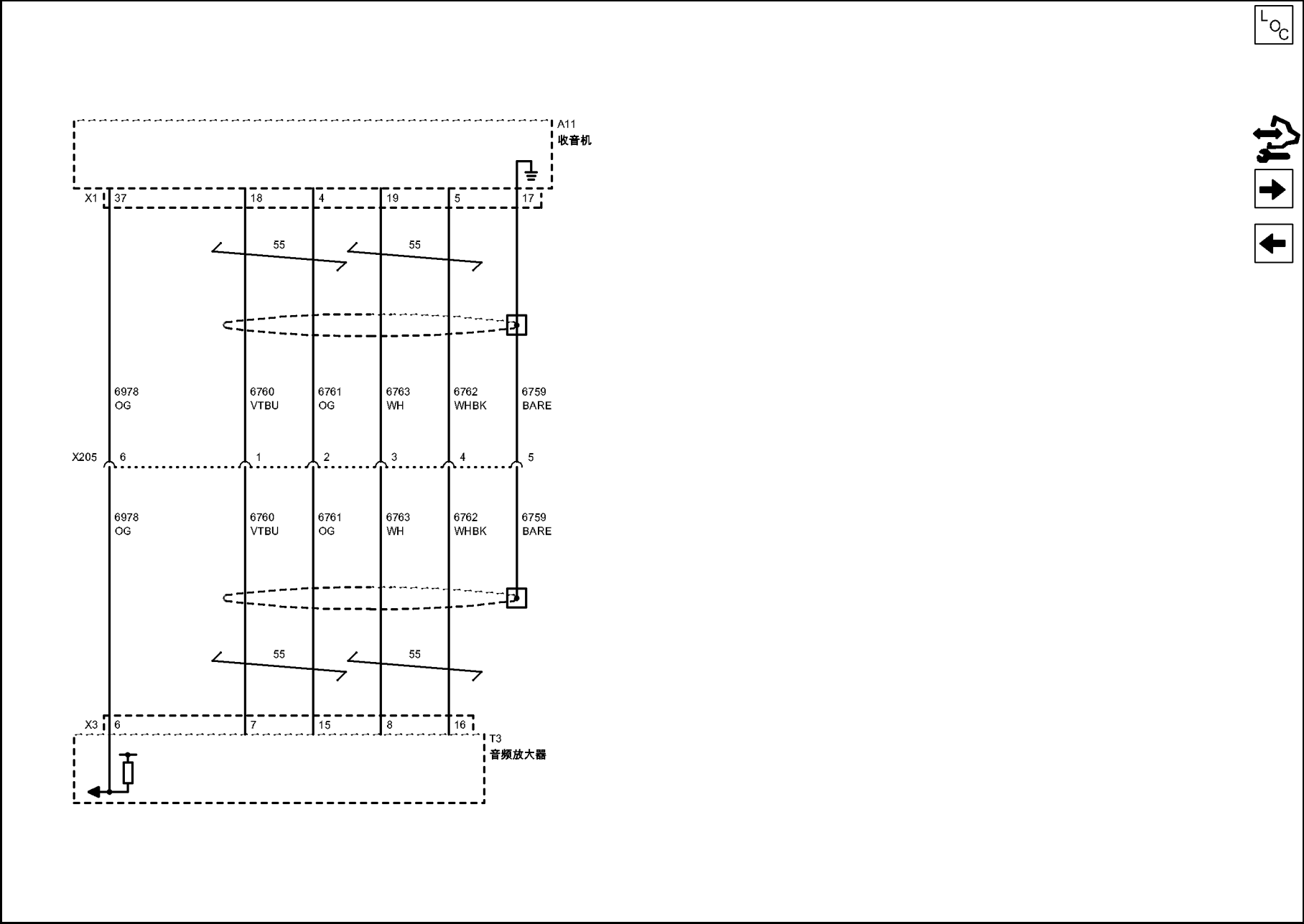
收音机/导航系统示意图(车门扬声器和中央扬声器)



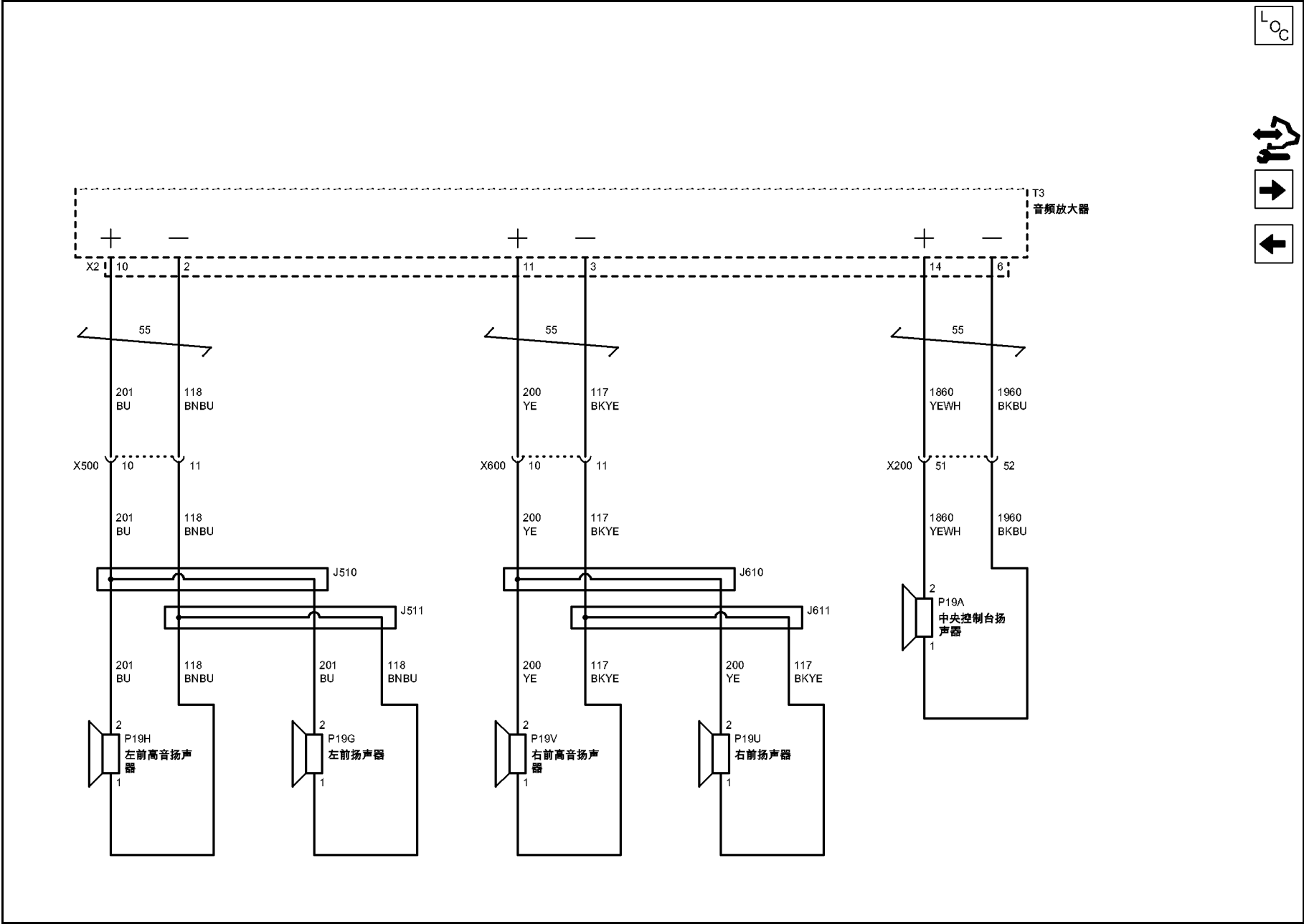
收音机/导航系统示意图(放大器 (1/2))



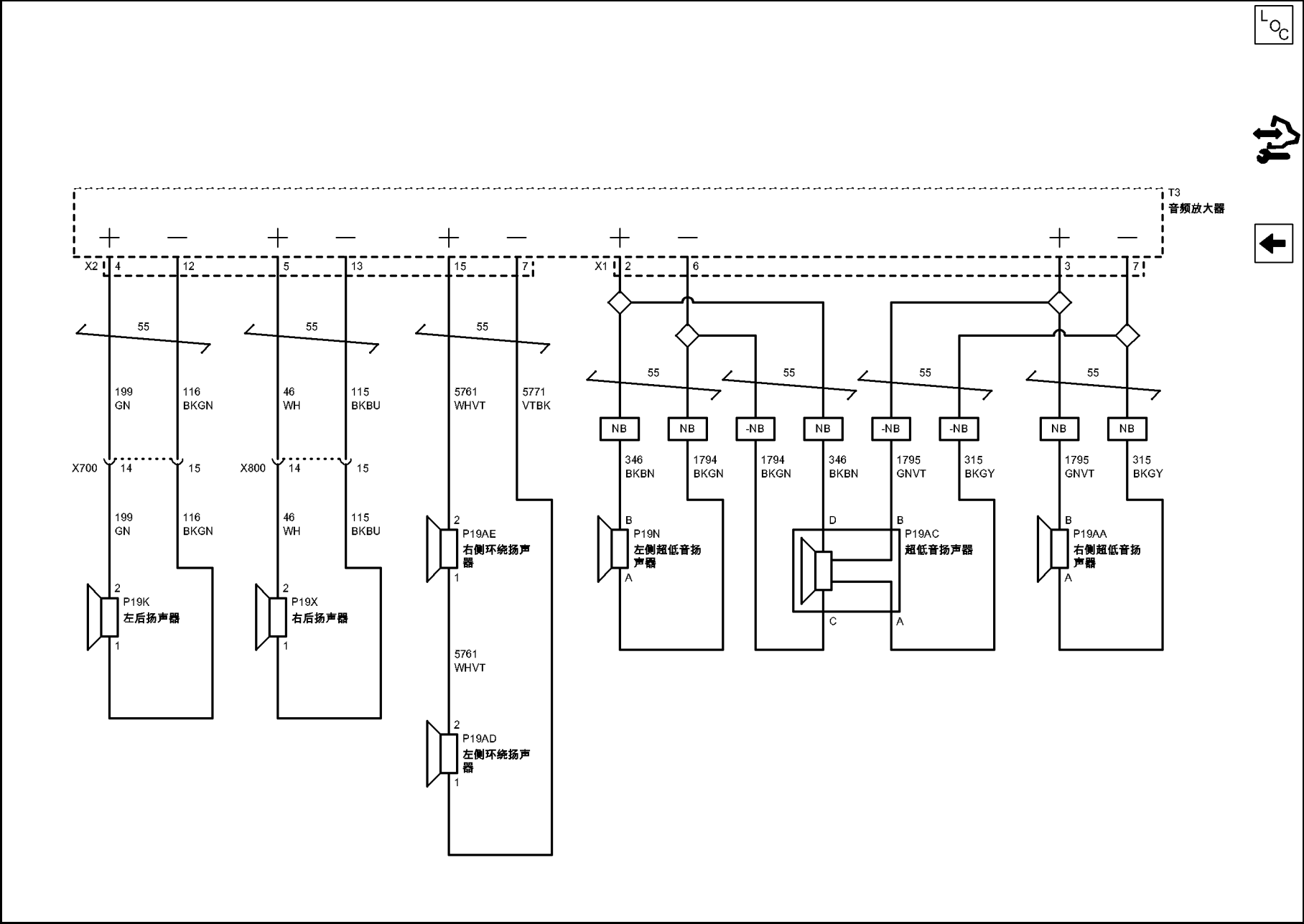
收音机/导航系统示意图(放大器 (2/2) (UQS))



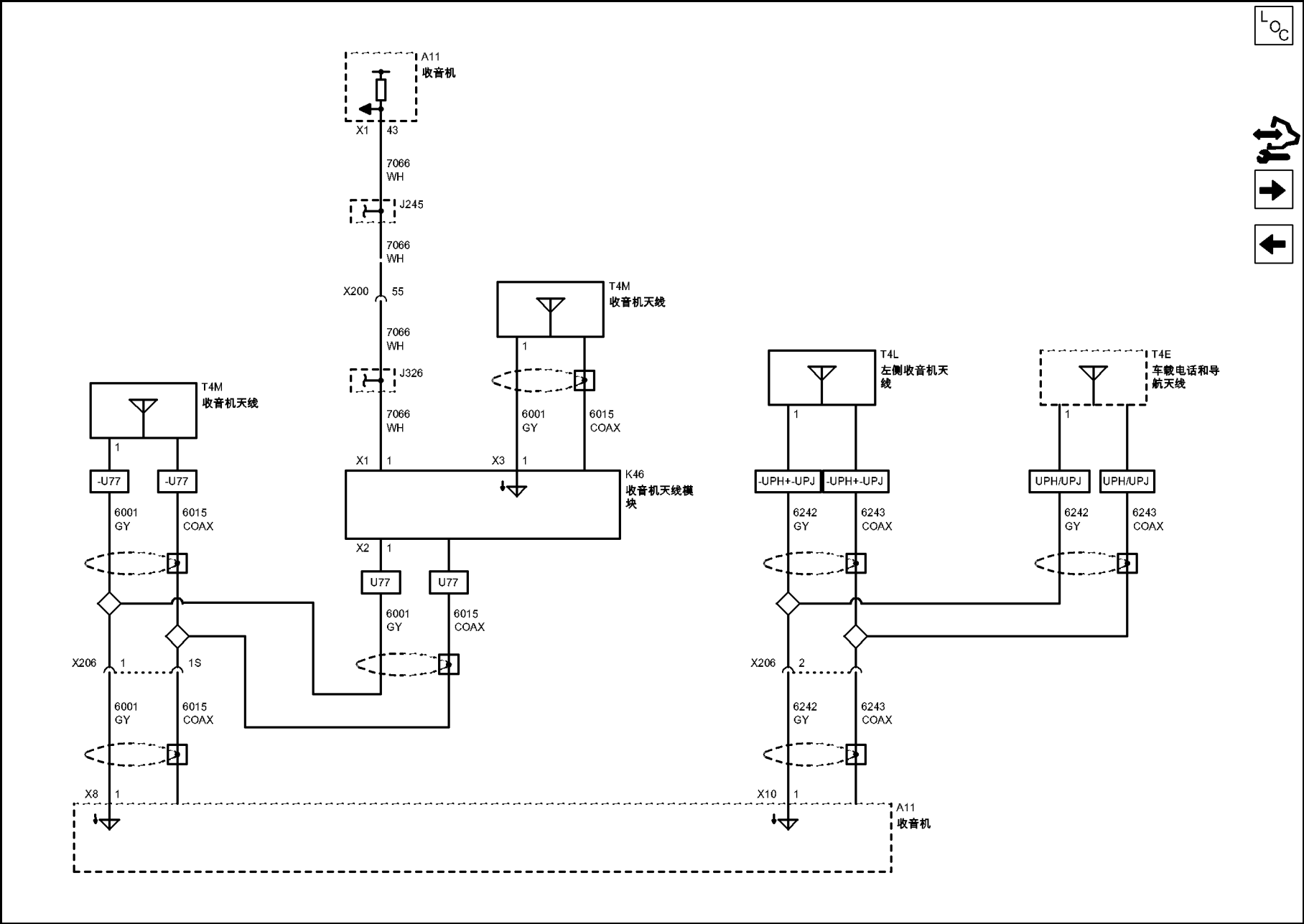
收音机/导航系统示意图(前扬声器(UQS))



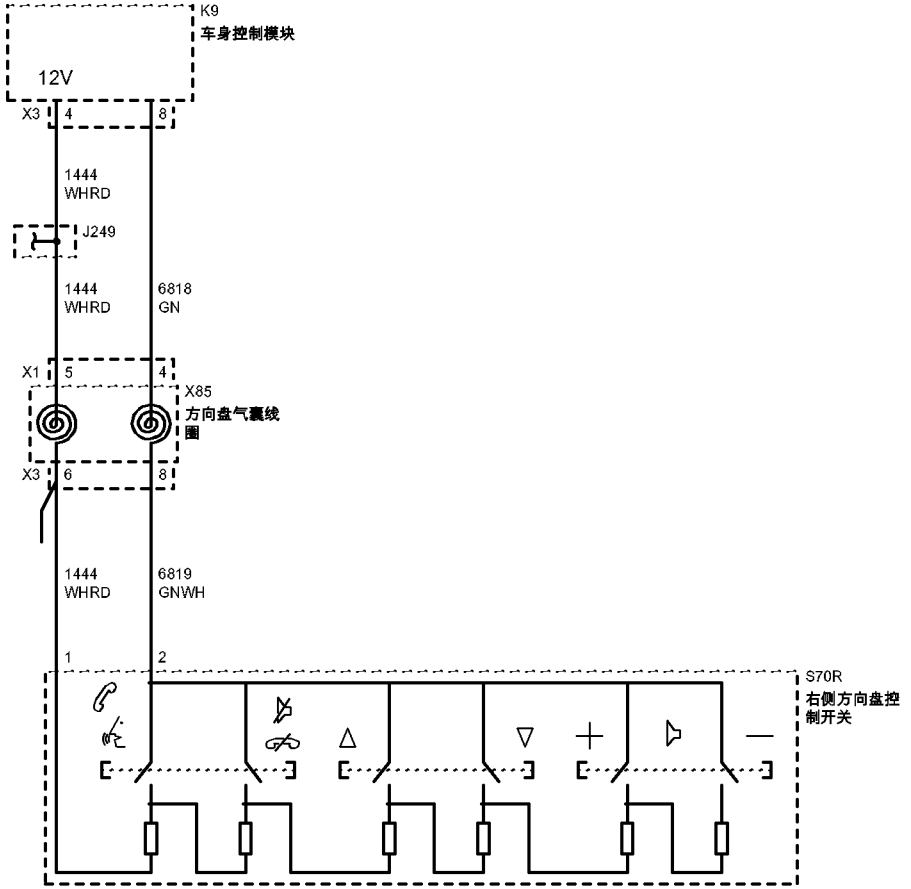
收音机/导航系统示意图(后扬声器(UQS))



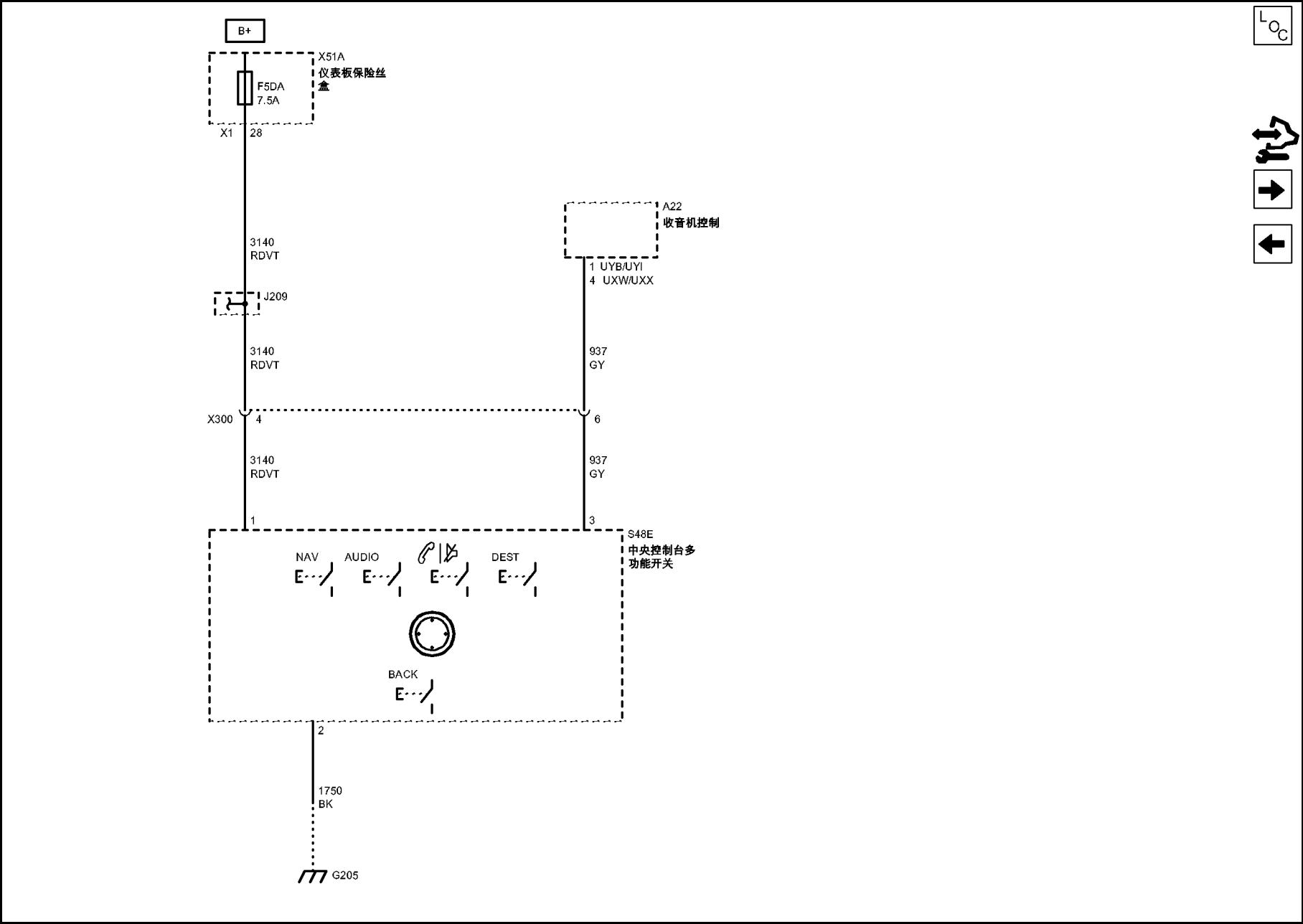
收音机/导航系统示意图(收音机天线)



收音机/导航系统示意图(备用收音机控制 - 方向盘控制)



收音机/导航系统示意图(备用收音机控制 - 通道板控制模块)

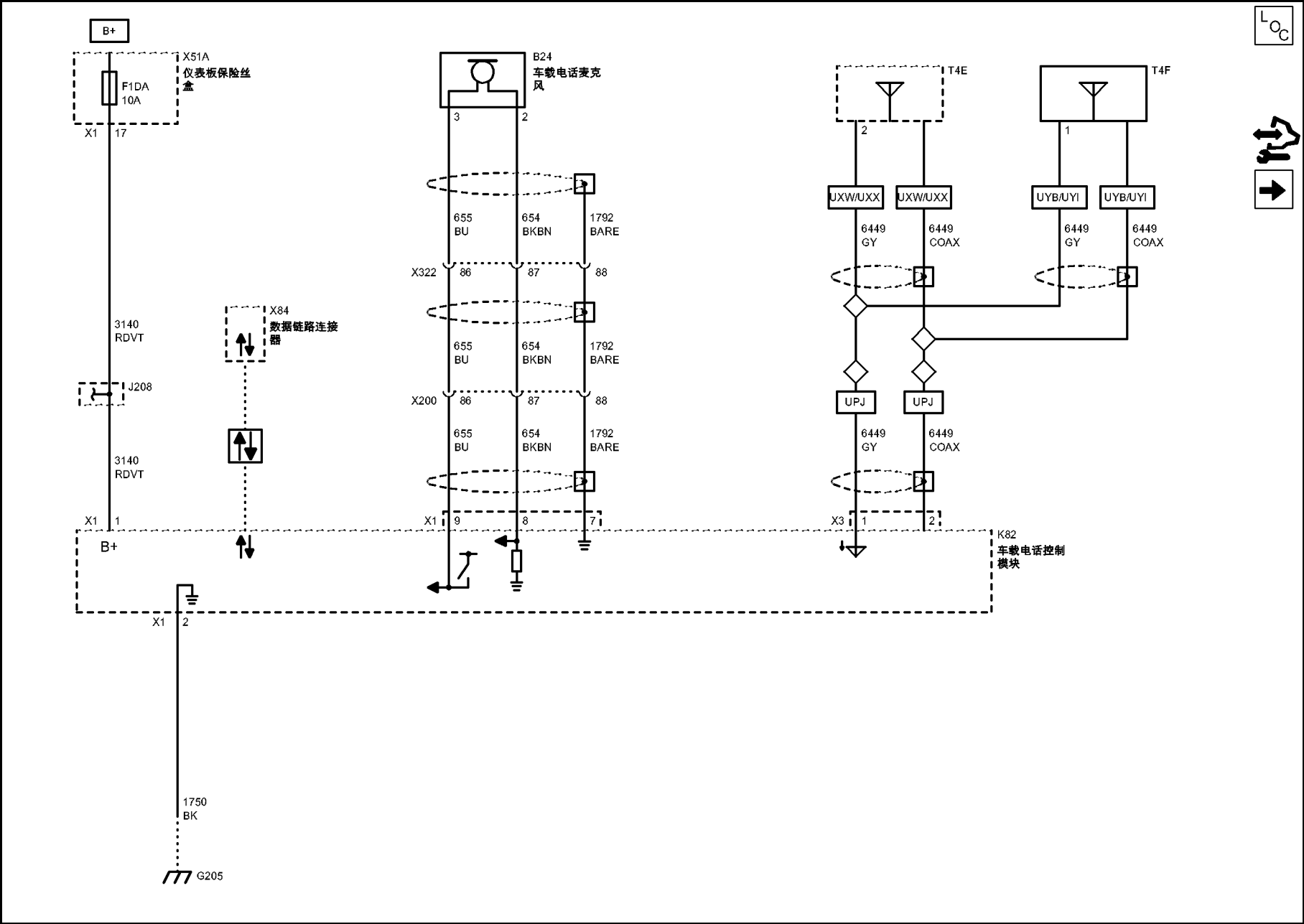


LOC

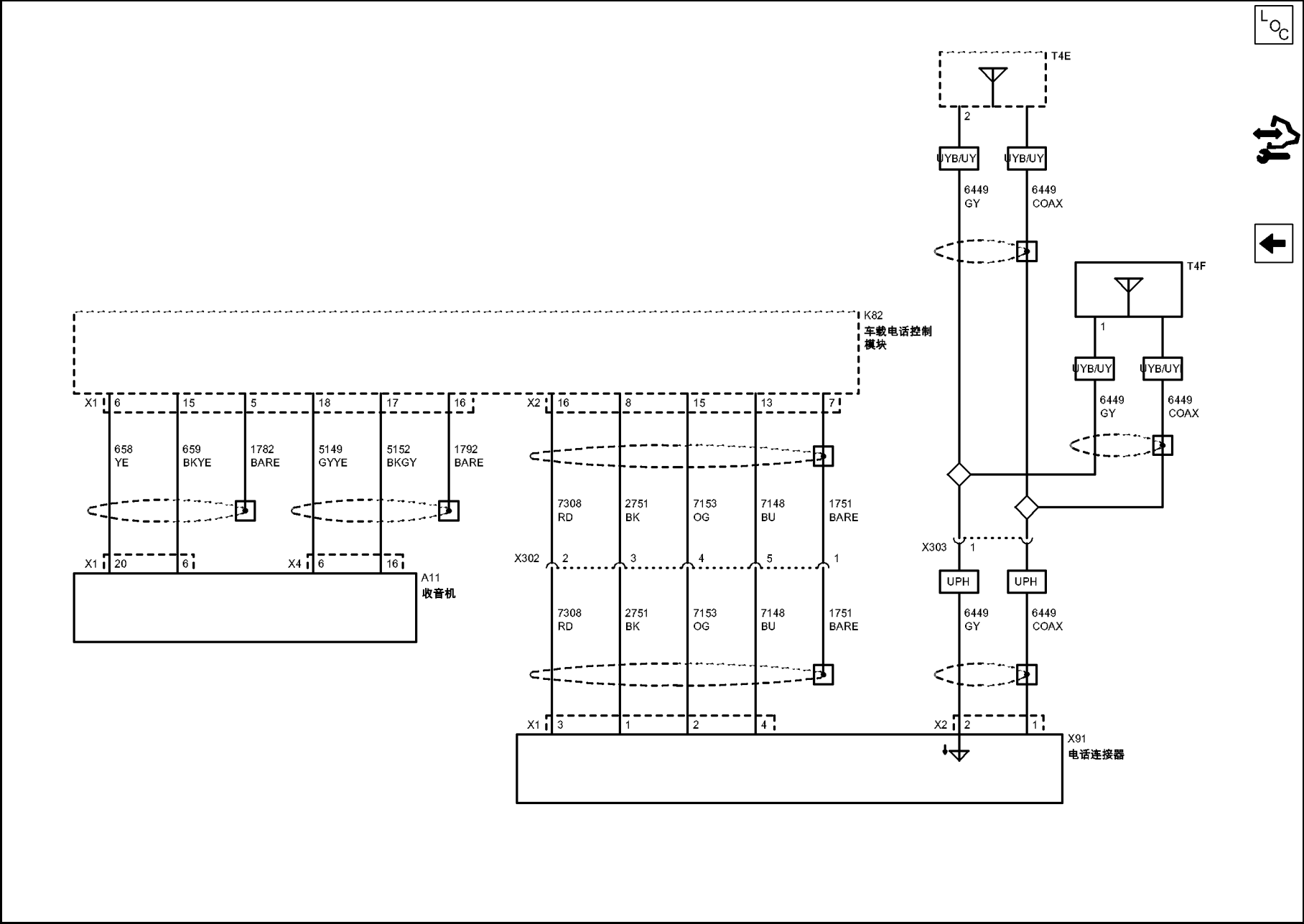


8.1.1.2 车载电话示意图

车载电话示意图(电源、搭铁、串行数据、天线和用户输入)



车载电话示意图(音频输出和底板)



8.1.2 诊断信息和程序

8.1.2.1 DTC B0000

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
车速信号	B0000 5A	B0000 5A	B0000 5A	B0000 5A

电路/系统说明

收音机从电子制动控制模块 (EBCM) 接收车辆速度信号，以便使实际的车辆速度与导航系统计算的车辆行驶情况及报告的串行数据相符。

运行故障诊断码的条件

- 打开收音机。
- 蓄电池电压必须在 9 – 16 伏之间。

设置故障诊断码的条件

- 从串行数据接收的车辆速度大于 5 公里/小时（3 英里/小时），从电子制动控制模块接收的车辆速度脉冲为 0 公里/小时（0 英里/小时）。
- 导航处理软件计算的车辆速度大于 36 公里/小时（22 英里/小时），从 EBCM 接收的车辆速度脉冲为 0 公里/小时，持续 10 秒钟（0 英里/小时）。

设置故障诊断码时采取的操作

- “转弯导航”可能不工作。
- 车辆指示定位可能不精确。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 经过 100 次无故障-点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTCB00005A: 车辆速度信息电路不合理

故障诊断信息

部件连接器端视图

的说明与操作

导航系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统测试

注意：在执行本诊断前，诊断所有与防抱死制动系统 (ABS) 有关的故障诊断码。

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 A11 收音机的 X4 线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，以 5 英里/小时运行车辆驱动轮。测试 VSS 电路端子 20 和搭铁之间的频率是否为 3 – 7 赫兹。
 - 如果高于规定范围，则测试 VSS 电路是否对搭铁开路、电阻过大和短路或对电压短路。如果电路测试正常，则更换 K17 EBCM。
3. 如果电路测试正常，则更换收音机。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“控制模块参考”，以便对收音机或 EBCM 进行更换、设置和编程

8.1.2.2 DTC B1020

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTCB102000: 辅助电子控制单元 (ECU) 性能

电路/系统说明

导航收音机通过串行数据与收音机显示屏总成通信。如果收音机接收到异常状态的响应信号，将设置 DTC B1020。

显示屏中 DTC 表明存在故障。不涉及外部电路。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 或 ACC 位置。
- 系统电压至少为 9.5 伏，但不超过 15.5 伏。
- 以上所有条件出现且保持超过 10 秒。

设置故障诊断码的条件

收音机收到显示收音机显示屏总成内部电子控制单元故障或按钮卡滞的异常状态响应信号。

设置故障诊断码时采取的操作

没有采取操作。

清除故障诊断码的条件

- 当收音机收到收音机控制总成发回的正常状态响应信号时，当前故障诊断码被清除。

- 经过 50 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

收音机/音响系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 间歇性故障和接触不良的测试
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

检查并确认未设置 DTC B1020。

- 如果设置了该故障诊断码，则更换收音机显示屏。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

8.1.2.3 DTC B1025、B1035、B1045 或 B1055

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTCB102501: 左前音频输出左前电路对蓄电池短路

DTCB102502: 左前音频输出左前电路对搭铁短路

- DTCB102504: 左前音频输出电路开路
- DTCB103501: 前音频输出左前电路对蓄电池短路
- DTCB103502: 右前音频输出左前电路对搭铁短路
- DTCB103504: 右前音频输出电路开路
- DTCB104501: 左后音频输出左前电路对蓄电池短路
- DTCB104502: 左后音频输出左前电路对搭铁短路
- DTCB104504: 左后音频输出电路开路
- DTCB105501: 右后音频输出左前电路对蓄电池短路
- DTCB105502: 右后音频输出左前电路对搭铁短路
- DTCB105504: 右后音频输出电路开路

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
放大器 B+	—	1	—	—
左前低电平音频信号	B1025 02, *	B1025 04, *	B1025 01, *	—
右前低电平音频信号	B1035 02, *	B1035 04, *	B1035 01, *	—
左后低电平音频信号	B1045 02, *	B1045 04, *	B1045 01, *	—
右后低电平音频信号	B1055 02*	B1055 04*	B1055 01, *	—
超低音扬声器低电平音频信号	2	2	2	—
中央低电平音频信号	3	3	3	—
放大器搭铁	—	1	—	—
1. 放大器不工作/超低音扬声器没有声音 2. 超低音扬声器没有声音或声音减小。 3. 中央扬声器没有声音。 * 可能存在明显的音频失真。				

电路/系统说明

收音机和音频放大器的各个音频输出声道电路 (+) 和 (-) 都有一个直流偏压，该电压是蓄电池电压的一半。使用数字式万用表时，每个音频输出声道电路的电压测量值大约为 6.5 伏（直流电压）。音响系统播放的音频是由一个变化的交流电压产生的，该变化电压值以同一电路的直流偏压为中心。交流电压使扬声器锥体移动并产生声音。此电压随正在收听的音频类型、对话或音乐以及音乐类型和系统的音量设置变化而变化。低音量和对话设置时的电压测量值在 1 伏（交流电压）左右或更低，而音乐设置时的电压测量值可能为 3 伏（交流电压）或略高。放大器不能设定故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 RUN 或 ACC 位置。
- 系统电压至少为 9.5 伏，但不超过 15.5 伏。
- 以上所有条件出现且保持超过 10 秒。

设置故障诊断码的条件

B1025 01, B1035 01, B1045 01, B1055 01

收音机检测到音频 (+) 或音频 (-) 电路对电压短路。

B1025 02, B1035 02, B1045 02, B1055 02

收音机检测到音频 (+) 或音频 (-) 电路对搭铁短路。

B1025 04, B1035 04, B1045 04, B1055 04

收音机检测到音频 (+) 或音频 (-) 电路开路。

设置故障诊断码时采取的操作

收音机停止将音频输出至带当前故障的扬声器信号电路。

清除故障诊断码的条件

- 设置故障诊断码的条件不再存在，并且已将点火开关从 OFF 位置转至 ON 位置时，当前故障诊断码将被清除。
- 在 50 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

收音机/音响系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

打开收音机，调节收音机上的衰减和平衡控制，分别测试所有声道。每个声道都应该发出清晰和均匀的声音。

电路/系统测试

不带放大器

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开相应扬声器的线束连接器。
2. 打开收音机，测试信号电路端子 A 和搭铁之间的电压是否为 4-8 伏。
 - 如果低于规定范围，则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。
 - 如果高于规定范围，测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。
3. 测试信号电路端子 B 和搭铁之间的电压是否为 4-8 伏。
 - 如果低于规定范围，则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。
 - 如果高于规定范围，测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。

4. 如果所有电路测试正常，更换扬声器。

带放大器

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 T3 放大器的 X3 线束连接器。
2. 打开收音机，测试以下列表中相应的信号电路端子和搭铁之间的电压是否为 4-8 伏。
 - 左前低电平音频信号 (+) - 端子 9 X3
 - 左前低电平音频信号 (-) - 端子 1 X3
 - 右前低电平音频信号 (+) - 端子 10 X3
 - 右前低电平音频信号 (-) - 端子 2 X3
 - 左后低电平音频信号 (+) - 端子 11 X3
 - 左后低电平音频信号 (-) - 端子 3 X3
 - 右后低电平音频信号 (+) - 端子 12 X3
 - 右后低电平音频信号 (-) - 端子 4 X3
 - 如果低于规定范围，则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。
 - 如果高于规定范围，测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。
3. 如果所有电路测试都正常，则更换 T3 放大器。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 扬声器更换参考
- 参见“控制模块参考”，以便对收音机和放大器进行更换、设置和编程

8. 1. 2. 4 DTC B1259

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。

电 路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
B+ 电压	—	1	—	—
左侧音频信号 (+)	2	2	2	—
左侧音频信号 (-)	2	2	2	—
右侧音频信号 (+)	3	3	3	—
右侧音频信号 (-)	3	3	3	—
数字式收音机天线同轴电缆	B1259 02	4	4	—
搭铁	—	1	—	—
1. 与数字式音频广播模块无法通信 2. 收听数字式收音机时，左侧扬声器无音频或音频失真。 3. 收听数字式收音机时，右侧扬声器无音频或音频失真。 4. 数字式音频广播接收不良或无法接收。				

电路/系统说明

数字式音频广播 (DAB) 通过数字式收音机天线接收数字收音机信号。该信号通过数字式收音机天线同轴电缆传送至数字式音频广播模块。数字式音频广播模块将不断变化的、以毫伏为单位的交流信号经过左侧和右侧音频电路（+ 和-）传送至收音机。电压量和速度的改变取决于接收信号的类型。然后，收音机处理这些信号并将音频传送至放大器。

运行故障诊断码的条件

点火开关置于 ON 位置。

设置故障诊断码的条件

B1259 02

数字式音频广播模块在天线电路中检测出对搭铁短路。

设置故障诊断码时采取的操作

在数字式音频广播收音机中，收音机不再发生音频。

清除故障诊断码的条件

- 当设置故障诊断码的条件不再存在时，当前故障诊断码将被清除。
- 经过 100 次无故障-点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

诊断帮助

诊断数字式音频相关问题时，车辆需位于能看见天空的无遮挡的开阔地，以确保能正常接收数字式收音机信号。在建筑物内或在厚盖之下，接收可能受限、接收间歇或不能接收。

参考信息

示意图参考

- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTCB1259 02: 天线搭铁电路对搭铁短路

故障诊断信息

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

收音机/音响系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

EL-48028 数字式收音机测试天线

电路/系统检验

- 调谐至信号强的调幅或调频电台，确认各个扬声器产生清晰和平稳的声音，并且无失真。
 - 如果任一扬声器不产生声音或产生失真的声音，参见“扬声器故障”。
- 将车辆停在室外视野开阔可看到天空的区域，调至数字式音频。确认接收清晰，并且 A11 收音机中产生音频。

电路/系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，将数字式音频天线同轴电缆从数字式音频广播模块上断开。将 EL-48028 连接至收音机。
2. 打开收音机，调至数字式音频，检查并确认未将 DTC B1259 设置为当前故障诊断码。
 - 如果 DTC 为当前故障诊断码，更换 A12 数字式收音机接收器。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，重新连接收音机的同轴电缆，将数字式收音机同轴电缆从 T4H 数字式收音机天线上断开。

4. 将点火开关置于 ON 位置，测试天线同轴电缆中心端子和外层屏蔽层之间的电压是否为 4.5 – 5.5 伏。
 - 如果不在规定的范围内，则更换天线同轴电缆。
5. 如果所有电路测试都正常，则更换 T4H 数字式收音机天线。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“控制模块参考”，以便对收音机和数字式音频广播进行更换、设置和编程

8.1.2.5 DTC B1271

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTCB127100: 防盗保护功能启动故障

电路/系统说明

当防盗保护系统启动时，该故障诊断码由模块产生。当通过数据通信电路接收到的车辆识别码和存储在模块内存中的车辆识别码不一致时，会发生上述情况。当通过数据通信电路未接收到车辆识别码时，也会产生故障诊断码。唯一需要的电路是通信线路。

运行故障诊断码的条件

收音机从“OFF（关闭）”变为“ON（接通）”时，将进行该故障诊断码测试。

设置故障诊断码的条件

当通过数据通信电路接收到的车辆识别码和存储在模块内存中的车辆识别码不一致时，该模块生成故障诊断码。如果数据通信电路未接收到车辆识别码，也会产生故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

收音机不工作。收音机将显示防盗锁启动。

清除故障诊断码的条件

如果收音机没有损坏，使用正确的校准方法将车辆重新校准，再将收音机从“OFF（关闭）”切换至“ON（接通）”，就会清除故障诊断码。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

收音机/音响系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

按照“控制模块参考”中的说明对收音机进行正确编程或设置。

- 如果此故障诊断码再次设置，则更换 A11 收音机。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“控制模块参考”，以便对收音机进行更换、设置和编程。

8.1.2.6 DTC B1278 或 B1279

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
右侧辅助音频信号	B1279 02*	*	B1279 01*	—
左侧辅助音频信号	B1278 02 **	**	B1278 01 **	—
辅助音频公共搭铁	—	1	—	—
1. 两侧均无音频或音频失真。 *. 右侧音频无音频或音频失真 **. 左侧音频无音频或音频失真				

电路/系统说明

远程 3.5 毫米辅助立体声插座允许来自远程设备（如：膝上型计算机、IPOD、MP3 播放器等）的音频信号进行播放。将远程设备的音频微型插头插入远程辅助插座时，内部机械开关闭合，完成辅助插头检测电路与收音机的连接。收音机通过电路自动检测输入并且设备开始播放。收音机接收到辅助输入 1（左）信号电路和辅助输入 2（右）信号电路的设备音频信号。若配有多媒体播放器接口模块，通常直接连接到收音机的辅助输入将使多媒体播放器接口模块与其他连接联机。这意味着收音机的辅助输入与多媒体播放器接口模块相连接，同时多媒体播放器接口模块与收音机相连接以传送音频和 USB 信号。收音机和多媒体播放器接口模块都可设置故障诊断码。

当插入辅助微型 - 插头时，辅助音频插座带有内部机械开关可连接辅助音频插座至搭铁的检测信号。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 RUN 或 ACC 位置。
- 系统电压至少为 9.5 伏，但不超过 15.5 伏。

设置故障诊断码的条件

- 收音机检测到辅助输入 1 信号电路或辅助输入 2 信号电路对蓄电池短路。
- 收音机检测到辅助输入 1 信号电路或辅助输入 2 信号电路对搭铁短路。
- 以上所有条件出现且保持超过 250 毫秒。

设置故障诊断码时采取的操作

不能听到来自远程音频设备的声音。

清除故障诊断码的条件

- 辅助输入信号电路上设置故障诊断码的条件不再存在。
- 经过 50 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

故障诊断码说明

DTCB127801: 左侧辅助输入信号电路对蓄电池短路

DTCB127802: 左侧辅助输入信号电路对搭铁短路

DTCB127901: 右侧辅助输入信号电路对蓄电池短路

DTCB127902: 右侧辅助输入信号电路对搭铁短路

故障诊断信息

诊断帮助

- 该故障诊断码将被保存为历史故障诊断码，不影响模块的操作。
- 如果仅保存为历史故障诊断码，而未检索为当前故障诊断码，则不需要更换该模块。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

收音机/音响系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统测试

没有多媒体播放器接口模块

- 点火开关置于 OFF 位置，断开辅助音频插座上的线束连接器。
- 将点火开关置于 ON 位置，测试以下端子和搭铁之间的电压是否低于 1 伏：
 - 左侧辅助音频信号端子 2
 - 右侧辅助音频信号端子 4
 - 辅助音频公共端信号端子 5

- 如果高于规定值，测试电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。
- 3. 点火开关置于 OFF 位置，测试以下端子和搭铁之间的电阻是否为无穷大：
 - 左侧辅助音频信号端子 2
 - 右侧辅助音频信号端子 4
- 如果低于规定值，测试电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。
- 4. 如果所有的电路测试都正常，则更换 X92 辅助音频插座。

通过多媒体播放器接口模块（KTA/KTB）在收音机中设置故障诊断码

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开多媒体播放器接口模块的线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，测试以下端子和搭铁之间的电压是否低于 1 伏：
 - 左侧辅助音频信号端子 14
 - 右侧辅助音频信号端子 15
 - 辅助音频公共端信号端子 4
 - 辅助音频屏蔽线端子 5
- 如果高于规定值，测试电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。
3. 点火开关置于 OFF 位置，测试以下端子和搭铁之间的电阻是否为无穷大：
 - 左侧辅助音频信号端子 14
 - 右侧辅助音频信号端子 15

- 如果低于规定值，测试电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换 A11 收音机。
- 4. 如果所有的电路测试都正常，则更换辅助音频插座。

通过多媒体播放器接口模块（KTA/KTB）在多媒体播放器接口模块中设置故障诊断码

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 X92 辅助音频插座上的线束连接器。
2. 将点火开关置于 ON 位置，测试以下端子和搭铁之间的电压是否低于 1 伏：
 - 左侧辅助音频信号端子 2
 - 右侧辅助音频信号端子 4
 - 辅助音频公共端信号端子 5
- 如果高于规定值，测试电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换多媒体播放器接口模块。
3. 点火开关置于 OFF 位置，测试以下端子和搭铁之间的电阻是否为无穷大：
 - 左侧辅助音频信号端子 2
 - 右侧辅助音频信号端子 4
- 如果低于规定值，测试电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换多媒体播放器接口模块。
4. 如果所有的电路测试都正常，则更换 X92 辅助音频插座。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“控制模块参考”，以便对收音机和多媒体播放器接口模块进行更换、设置和编程

8. 1. 2. 7 DTC B1287

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
放大器控制	DTC B1287 02,**	DTC B1287 04,**	DTC B1287 01,*	—
* 无音频输出。 ** 4 声道解除静音，收音机静音或关闭时扬声器可能有噪音				

电路/系统说明

收音机放大器控制电路提供变化的脉宽调制信号 (PWM) 以控制放大器的完全静音。脉宽调制信号是从 0-100% 变化的占空比信号。低占空比将使所有放大器声道解除静音,高占空比将使所有放大器声道静音。收音机监视放大器控制电路是否有故障。检测到故障时，收音机设置相应的故障诊断码。

运行故障诊断码的条件

必须出现以下状况，收音机才会启动诊断功能。

- 收音机处于 ACCESSORY（附件）、RUN（运行）或 RAP（固定式附件电源）电源模式。
- 系统电压至少为 9 伏，但不超过 16 伏。

设置故障诊断码的条件

在收音机启用远程启用电路 400 毫秒后，收音机检测到放大器控制电路故障。

设置故障诊断码时采取的操作

收音机设置故障诊断码并持续输出正确状态。

清除故障诊断码的条件

- 故障必须排除。
- 经过 100 次无故障-点火循环后，历史故障诊断码将被清除。
- 收音机从故障诊断仪接收到清除代码指令。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

收音机/音响系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试

- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTCB128701: 放大器控制信号电路对蓄电池短路

DTCB128702: 放大器控制信号电路对搭铁短路

DTCB128704: 放大器控制信号电路开路

故障诊断信息

- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

通过调节扬声器输出的前后平衡和左右平衡来检验音响系统性能。

电路/系统测试

常规选装件代码 UQA

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 A11 收音机上的线束连接器 X1。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试收音机音频静音信号端子 37 和搭铁之间的电压是否低于 1 伏。
 - 如果高于规定值，测试电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换 T3 放大器。
3. 点火开关置于 OFF 位置，测试收音机音频静音信号端子 37 和搭铁之间的电压是否高于 20 Ω。
 - 如果低于规定值，测试电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换 T3 放大器。
4. 点火开关置于 OFF 位置，断开 T3 放大器的 X3 线束连接器。
5. 测试收音机 X1 端子 37 与放大器 X3 端子 6 之间电阻是否小于 5 Ω。
 - 如果大于规定范围，测试电路是否开路/电阻过大。
6. 如果所有电路测试正常，则更换 A11 收音机。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“控制模块参考”，以便对收音机和放大器进行更换、设置和编程

8.1.2.8 DTC B2462

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTCB2462 01: 全球定位系统信号对蓄电池短路

DTCB2462 02: 全球定位系统信号对搭铁短路

DTCB2462 04: 全球定位系统信号开路

电路说明

全球定位系统天线通过同轴电缆连接到导航收音机上。该天线电缆也提供一个直流通道来为天线提供电源。

运行故障诊断码的条件

- 打开收音机
- 蓄电池电压在 9 - 16 伏之间。
- 每 10 秒钟，导航收音机测试全球定位系统天线。

设置故障诊断码的条件

B2462 01

导航收音机检测到全球定位系统天线信号电路对电压短路。

B2462 02

导航收音机检测到全球定位系统天线信号电路对搭铁短路。

B2462 04

导航收音机检测到全球定位系统天线信号电路开路/电阻过大。

设置故障诊断码时采取的操作

- 收音机使用上次报告的位置和车速信号来计算车辆位置。
- 路线引导可能不精确。
- “转弯导航”可能不精确或不工作。

清除故障诊断码的条件

- 设置该故障诊断码的条件不再存在。
- 经过连续 50 次无故障点火循环后，历史故障诊断码将被清除。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

导航系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息。

电路/系统测试

注意：全球定位系统（全球定位系统）需要仰望天空视野开阔处才能正常工作。在大多数情况下，靠近高楼或在建筑物内部时，全球定位系统将没有接收信号。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，从 A11 收音机上断开 T4E 全球定位系统天线同轴电缆。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试收音机同轴电缆连接中心导体和搭铁之间的电压是否为 4.5 - 5.5 伏。
 - 如果不在规定范围内，则更换 A11 收音机。
3. 如果所有电路测试都正常，则更换 T4E 全球定位系统天线。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“控制模块参考”，以便对收音机进行更换、设置和编程。

8.1.2.9 DTC B2485

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
信号	B2485 02	B2485 04	—	—

电路/系统说明

蓝牙天线是一小段固定天线，直接连接至车载电话控制模块上，用于发送和接收来自蓝牙启用的车载电话的信号。天线位于车外。

运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 OFF、ACCESSORY 或 RUN 位置。
- 系统电压在 9 伏和 16 伏之间
- 车载电话控制模块每秒测试天线一次

设置故障诊断码的条件

B2485 02

- 信号电压小于 1 伏。
- 上述情况必须持续 500 毫秒。

B2485 04

- 信号电压高于 2 伏。
- 上述情况必须持续 500 毫秒。

设置故障诊断码时采取的操作

不能建立蓝牙通信。

清除故障诊断码的条件

当设置故障诊断码的条件不再存在时，该故障诊断码将变为历史故障诊断码。

参考信息

示意图参考

链接

连接器端视图参考

部件连接器端视图

的说明与操作

车载电话的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良

- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTCB248502: 无线通信天线电路对搭铁短路

DTCB248504: 无线通信天线电路开路

故障诊断信息

- 线路修理

电路/系统测试

1. 将点火开关置于 OFF 位置，从 K82 车载电话控制模块和 T4S 无线通信天线上断开天线电缆。
2. 将点火开关置于 ON 位置，测试天线电缆中心端子和搭铁之间的电压是否低于 0.3 伏。
 - 如果大于规定范围，则更换天线电缆。
3. 将点火开关置于 ON 位置，测试天线电缆外层屏蔽层和搭铁之间的电压是否低于 0.3 伏。
 - 如果大于规定范围，则更换天线电缆。
4. 测试天线电缆中心端子和搭铁之间的电阻是否为无穷大。
 - 如果小于规定范围，更换天线电缆。
5. 测试天线电缆外层屏蔽层和搭铁之间的电阻是否为无穷大。
 - 如果小于规定范围，更换天线电缆。
6. 测试天线同轴电缆中心端子两端间的电阻是否小于 5Ω。
 - 如果大于规定范围，则更换天线电缆。
7. 测试天线电缆外层屏蔽层两端间的电阻是否小于 5Ω。
 - 如果大于规定范围，则更换天线电缆。
8. 测试天线电缆外层屏蔽层和中心端子之间的电阻是否为无穷大。
 - 如果小于规定范围，更换天线电缆。
9. 如果天线电缆测试正常，更换 T4S 无线通信天线。
10. 清除故障诊断码，并在运行故障诊断码的条件下操作车辆。确认未设置 DTC B2485。
 - 若设置故障诊断码，更换 K82 车载电话控制模块

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 链接 x 无线通信天线更换
- 参见“控制模块参考”，以便对车载电话控制模块进行更换、设置和编程

8.1.2.10 症状 – 车载通信

- 注意：在使用症状表前，必须完成以下步骤。
- 在使用症状表前，先执行“诊断系统检查 - 车辆”，检查并确认以下情况属实：
 - 未设置故障诊断码。
 - 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
 - 查阅系统的说明与操作信息，以熟悉系统功能。参见“车载电话的说明与操作”。

目视/外观检查

- 检查是否有可能影响车载电话控制模块工作的售后加装装置。参见“检查售后加装附件”。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件，是否存在可能导致该症状的明显损坏或故障。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接故障或线束故障引起的。参见“测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- 车载电话通话搭档不能听到你的声音
- 不能听到车载电话通话搭档的声音
- 车载电话不能进行充电

8.1.2.11 症状 – 娱乐系统

- 注意：在使用症状表前，必须完成以下步骤。
- 在使用症状表前，先执行“诊断系统检查 - 车辆”，检查并确认以下情况属实：
 - 未设置故障诊断码。

电 路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
音频信号 (+)	1	1	1	1
音频信号 (-)	—	1	1	1
1. 车载电话通话搭档不能听到你的声音				

电路/系统说明

车载电话控制模块使用麦克风允许驾驶员与车载电话通信。车载电话通过蓝牙与车载电压控制模块连接。

参考信息

示意图参考
链接

连接器端视图参考
部件连接器端视图

的说明与操作
车载电话的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试

- 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
- 查阅系统操作，熟悉系统功能。参见“收音机/音响系统的说明与操作”。

目视/外观检查

- 检查是否有可能影响收音机/音响系统操作的售后加装设备。参见“检查售后加装附件”。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，查明其是否有导致该症状的明显损坏或故障。

间歇性故障

间歇性故障可能是由电气连接故障或线束故障引起的。参见“测试间歇性故障和接触不良”。

症状列表

参见下列症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- 扬声器故障
- 数字式收音机接收不良或无法接收
- 全球定位系统 (GPS) 无法接收
- 收音机接收不良

8.1.2.12 车载电话通话搭档不能听到你的声音

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断信息

- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

点火开关置于 ON 位置时，观察故障诊断仪麦克风信号参数。读取值需在 10 毫伏和 20 毫伏之间。

电路/系统测试

- 点火开关置于 OFF 位置，断开 B24 车载电话麦克风上的线束连接器。
- 点火开关置于 OFF 位置，测试外层屏蔽层与搭铁之间是否小于 5Ω。

- 如果大于规定范围，测试外层屏蔽层电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 K82 车载电话控制模块
- 3. 将点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路端子 2 和搭铁之间的电阻是否小于 5 Ω。
 - 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 K82 车载电话控制模块。
- 4. 点火开关置于 ON 位置，测试信号电路端子 3 和搭铁之间的电压是否为 9 – 11 伏。
 - 如果高于规定范围，测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换 K82 车载电话控制模块。
 - 如果低于规定范围，则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 K82 车载电话控制模块
- 5. 如果所有电路测试都正常，则更换 B24 车载电话麦克风。

电 路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
音频信号 (+)	1	1	1	1
音频信号 (-)	—	1	1	1
1. 听不到车载电话通话搭档的声音				

电路/系统说明

车载电话控制模块将电话来电作为一个线路信号传送到收音机中。收音机放大音频资源，并将电话来电传送到扬声器。

参考信息

示意图参考

链接

连接器端视图参考

部件连接器端视图

的说明与操作

车载电话的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

1. 点火开关置于 ON 位置，收音机打开，调节每个扬声器的收音机平衡和衰减。
 - 如果扬声器工作不正常，参见“链接”。

维修指南

执行“诊断修理效果检验”

- 电池连接故障 - 连接目标为空电池 ID 149734
- 控制模块参考

8.1.2.13 不能听到车载电话通话搭档的声音

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断信息

2. 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪指定音频音调测试位于 ON 和 OFF 位置，检查并确认音调测试打开和关闭

电路/系统测试

注意：在进行“电路/系统测试”前，必须执行“电路/系统检验”。

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 K82 车载电话控制模块上的 X1 连接器和 A11 收音机上的 X1 连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试 K82 车载电话控制模块上的音频信号 (+) 电路端子 6 (X1) 和搭铁之间的电压是否小于 0.3 伏。
 - 如果高于规定范围，测试音频信号 (+) 电路是否对电压短路。
3. 点火开关置于 ON 位置，测试 K82 车载电话控制模块上的音频信号 (-) 电路端子 15 (X1) 和搭铁之间的电压是否小于 0.3 伏。
 - 如果高于规定范围，测试音频信号 (-) 电路是否对电压短路。
4. 测试 K82 车载电话控制模块上的音频信号 (+) 电路端子 6 (X1) 和搭铁之间的电阻是否为无限大。
 - 如果小于规定范围，测试音频信号 (+) 电路是否对搭铁短路。
5. 测试 K82 车载电话控制模块上的音频信号 (-) 电路端子 15 (X1) 和搭铁之间的电阻是否为无限大。
 - 如果小于规定范围，测试音频信号 (-) 电路是否对搭铁短路。

6. 测试 K82 车载电话控制模块上的音频信号 (+) 电路端子 6 (X1) 和 A11 收音机上的音频信号 (+) 电路端子 20 (X1) 之间的电压是否小于 5 Ω。
 - 如果高于规定范围，测试音频信号电路 (+) 是否开路/电阻过大。
7. 测试 K82 车载电话控制模块上的音频信号 (-) 电路端子 15 (X1) 和 A11 收音机上的音频信号 (-) 电路端子 6 (X1) 之间的电压是否小于 5 Ω。
 - 如果高于规定范围，测试音频信号电路 (-) 是否开路/电阻过大。
8. 测试 K82 车载电话控制模块上的屏蔽层搭铁电路端子 5 (X1) 和外层屏蔽层电路之间的电压是否小于 5 Ω。
 - 如果大于规定范围，测试屏蔽层搭铁电路是否开路/电阻过大。
9. 如果所有电路测试都正常，更换 K82 车载电话控制模块并检查并确认客户报修问题已解决。

- 如果客户报修问题仍存在，更换 A11 收音机。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。
参见“控制模块参考”，以便对车载电话控制模块或收音机进行更换、设置和编程

8.1.2.14 车载电话不能进行充电

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断信息

电 路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
12 伏参考电压	1	1	—	—
车架信号 1	—	—	—	—
车架信号 2	—	—	—	—
低电平参考电压	—	1	1	—
1. 充电不工作				

电路/系统说明

车载电路控制模块使用车架对车载电话充电。

参考信息

示意图参考

链接

连接器端视图参考

部件连接器端视图

的说明与操作

车载电话的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

点火开关置于 ON 位置，连接车载电话到车架，观察故障检查仪的“车架中的电话”参数。读数应为“Yes（是）”。

- 如果读数为“No（不是）”，参见“连接故障”。
- 如果读数为“Yes（是）”，参见“充电不工作”。

电路/系统测试

注意：在进行“电路/系统测试”前，必须执行“电路/系统检验”。

连接故障

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 K82 车载电话控制模块上的 X2 连接器和 X91 电话连接器上的 X1 连接器。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 13 (X2) 和搭铁之间的电压是否小于 0.3 伏。
 - 如果大于规定范围，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 13 (X2) 是否对电压短路。
3. 点火开关置于 ON 位置，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 15 (X2) 和搭铁之间的电压是否小于 0.3 伏。
 - 如果大于规定范围，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 15 (X2) 是否对电压短路。
4. 点火开关置于 OFF 位置，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 13 (X2) 和搭铁之间的电阻是否为无限大。

- 如果小于规定范围，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 13 (X2) 是否对搭铁短路。
- 5. 点火开关置于 OFF 位置，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 15 (X2) 和搭铁之间的电阻是否为无限大。
 - 如果小于规定范围，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 15 (X2) 是否对搭铁短路。
- 6. 点火开关置于 OFF 位置测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 13 (X2) 和和 X91 电话连接器上的信号电路端子 2 (X1) 之间的电阻是否小于 5Ω。
 - 如果小于规定范围，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 13 (X2) 是否开路/电阻过大。
- 7. 点火开关置于 OFF 位置测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 15 (X2) 和和 X91 电话连接器上的信号电路端子 4 (X1) 之间的电阻是否小于 5Ω。
 - 如果小于规定范围，测试 K82 车载电话控制模块上的信号电路端子 15 (X2) 是否开路/电阻过大。
- 8. 如果所有电路测试都正常，更换 X91 电话连接器并检查并确认客户报修问题已解决。
 - 若客户报修问题仍存在，更换 K82 车载电话控制模块。

充电不工作

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 X91 电话连接器上的 X1 连接器。

2. 将点火开关置于 OFF 位置，测试低电平参考电压电路端子 1 (X1) 和搭铁之间的电阻是否小于 5Ω。
 - 如果大于规定范围，则测试低电平参考电压电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 K82 车载电话控制模块。
3. 点火开关置于 ON 位置，测试 12 伏参考电路端子 3 (X1) 和搭铁之间的电压是否为高于 11 伏。
 - 如果低于规定范围，测试 12 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 K82 车载电话控制模块。
4. 如果所有电路测试正常，则更换 X91 电话连接器。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 电池连接故障 - 连接目标为空电池 ID 149690
- 参见“控制模块参考”，以便对车载电话控制模块进行更换、设置和编程

8.1.2.15 数字式收音机接收不良或无法接收

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
B+ 电压	—	1	—	—
左侧音频信号 (+)	2	2	2	—
左侧音频信号 (-)	2	2	2	—
右侧音频信号 (+)	3	3	3	—
右侧音频信号 (-)	3	3	3	—
数字式收音机天线同轴电缆	B1259 02	4	4	—
搭铁	—	1	—	—

1. 与数字式音频广播模块无法通信
2. 收听数字式收音机时，左侧扬声器无音频或音频失真。
3. 收听数字式收音机时，右侧扬声器无音频或音频失真。
4. 数字式音频广播接收不良或无法接收。

电路/系统说明

数字式音频广播 (DAB) 通过数字式收音机天线接收数字收音机信号。该信号通过数字式收音机天线同轴电缆传送至数字式音频广播模块。数字式音频广播模块将不断变化的、以毫伏为单位的交流信号经过左侧和右侧音频电路 (+ 和-) 传送至收音机。电压量和速度的改变取决于接收信号的类型。然后，收音机处理这些信号并将音频传送至放大器。

参考信息

- 示意图参考
- 收音机/导航系统示意图
- 连接器端视图
- 部件连接器端视图

的说明与操作

收音机/音响系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

EL-48028 数字式收音机测试天线

电路/系统检验

1. 调谐至信号强的调幅或调频电台，确认各个扬声器产生清晰和平稳的声音，并且无失真。
 - 如果任一扬声器不产生声音或产生失真的声音，参见“扬声器故障”。
2. 将车辆停在室外视野开阔可看到南方天空的区域，调至数字式音频。检查并确认接收清晰。
 - 如果接收不良，参见“数字式收音机天线电路故障”。
3. 将 A11 收音机调至数字式音频，使用收音机平衡功能在车辆的左侧和右侧之间转移音频。确认能在车辆两侧听到清晰和平稳的声音。
 - 如果车辆的任一侧不产生声音或产生失真的声音，参见“数字式收音机信号电路故障”。

电路/系统测试

数字式收音机天线电路故障

1. 点火开关置于 OFF 位置，将同轴天线从 A12 数字式收音机接收器上断开。将 EL-48028 连接至 A12 数字式收音机接收器。
2. 点火开关置于 ON 位置，将收音机调至数字式收音机，确认接收清晰且不受干扰。
 - 如果接收不清晰，则更换数字式收音机接收器。
3. 将点火开关置于 OFF 位置，重新连接 A12 数字式收音机接收器的天线同轴电缆，将数字式收音机同轴电缆从 T4H 数字式收音机天线上断开。
4. 将点火开关置于 ON 位置，测试天线同轴电缆中心端子和电缆外层屏蔽层之间的电压是否为 4.5 – 5.5 伏。
 - 如果不在规定的范围内，则更换天线同轴电缆。
5. 如果所有电路测试都正常，则更换 T4H 数字式收音机天线。

数字式收音机输出电路故障

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 A11 收音机上的线束连接器 X1。

2. 点火开关置于 ON 位置，打开收音机并调至数字式收音机，测试下列信号电路端子和搭铁之间是否存在变化的、以毫伏为单位的交流电压值。
 - 左侧音频信号 (+) – 端子 22
 - 左侧音频信号 (-) – 端子 8
 - 右侧音频信号 (+) – 端子 21
 - 右侧音频信号 (-) – 端子 7
 - 如果不存在变化的、以毫伏为单位的交流电压，测试信号电路是否对电压短路、对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 A12 数字式收音机接收器。
3. 如果所有电路测试正常，则更换 A11 收音机。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“控制模块参考”，以便对收音机和数字式音频广播模块进行更换、设置和编程

8.1.2.16 全球定位系统 (GPS) 无法接收

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

电路说明

全球定位系统天线通过同轴电缆连接到导航收音机上。该天线电缆也提供一个直流通道来为天线提供电源。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

导航系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统测试

注意：全球定位系统需要仰望天空视野开阔处才能正常工作。在大多数情况下，靠近高楼或在建筑物内部时，全球定位系统将没有接收信号。

1. 将点火开关置于 OFF 位置，从 A11 收音机上断开全球定位系统天线同轴电缆。
2. 点火开关置于 ON 位置，测试收音机同轴电缆连接中心导体和搭铁之间的电压是否为 4.5 – 5.5 伏。
 - 如果不在规定范围内，则更换 A11 收音机。
3. 如果所有电路测试都正常，则更换 T4E 全球定位系统天线。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。
参见“控制模块参考”，以便进行收音机的更换、设置和编程

8.1.2.17 收音机接收不良

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

电路/系统说明

调幅和调频收音机的接收取决于以下部件：

- 收音机天线
- 收音机天线和收音机之间的同轴电缆
- 收音机

诊断帮助

调幅和调频收音机接收不良取决于多种影响因素，其中有些因素可能和车辆无关。高交通量的地区或阻挡信号通道可能导致收音机接收效果变差。收音机接收也可能受车内部件（不是收音机系统的部件）的影响。例如售后电气附件或其他可能在车辆电气系统内产生噪音的部件。售后车窗玻璃有色贴膜，尤其是贴膜中有金属的情况下，会降低收音机接收效果。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

收音机/音响系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试

- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统测试

天线电路测试

1. 点火开关置于 OFF 位置，将收音机天线同轴电缆从收音机上断开，并从收音机天线上断开。
2. 测试天线同轴电缆中心端子和搭铁之间的电阻是否为无穷大。
 - 如果小于规定值，则更换天线同轴电缆。
3. 测试天线同轴电缆中心端子两端间的电阻是否小于 10 Ω。
 - 如果大于规定范围，则更换天线同轴电缆。
4. 测试天线同轴电缆外层屏蔽层两端间的电阻是否小于 10 Ω。
 - 如果大于规定范围，则更换天线同轴电缆。
5. 测试同轴电缆中心端子和外层屏蔽层之间的电阻是否为无穷大。
 - 如果小于规定值，则更换天线同轴电缆。
6. 重新连接收音机天线上的同轴电缆。测试中心端子和外层屏蔽层之间的收音机上的同轴电缆的电阻是否为无穷大。
 - 如果小于规定值，则更换天线。
7. 测试中心端子和外层屏蔽层之间的收音机上的同轴电缆的电阻是否小于 10 Ω。
 - 如果高于规定值，清洁天线搭铁平面的安装表面。如果没有发现腐蚀，则更换天线。
8. 如果所有电路测试正常，则更换收音机。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 收音机天线底座的更换
- 参见“控制模块参考”，以便对收音机进行更换、设置和编程

8.1.2.18 扬声器更换参考

扬声器更换参考

部件	维修指南
前侧门扬声器的更换	参见“收音机前侧车门扬声器的更换”
前扬声器	参见“收音机前扬声器的更换”
后侧门扬声器的更换	参见“收音机回侧车门扬声器的更换”

8.1.2.19 扬声器故障

诊断说明

- 在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。

- 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
放大器 B+	—	1	—	—
左前低电平音频信号/扬声器输出	B1025 02, *	B1025 04, *	B1025 01, *	—
右前低电平音频信号/扬声器输出	B1035 02, *	B1035 04, *	B1035 01, *	—
左后低电平音频信号/扬声器输出	B1045 02, *	B1045 04, *	B1045 01, *	—
右后低电平音频信号/扬声器输出	B1055 02*	B1055 04*	B1055 01, *	—
超低音扬声器低电平音频信号/扬声器输出	2	2	2	—
中央低电平音频信号/扬声器输出	3	3	3	—
放大器搭铁	—	1	—	—
1. 放大器不工作/超低音扬声器没有声音 2. 超低音扬声器没有声音或声音减小。 3. 中央扬声器没有声音。 * 可能存在明显的音频失真。				

电路/系统说明

收音机和音频放大器的各个音频输出声道电路 (+) 和 (-) 都有一个直流偏压，该电压是蓄电池电压的一半。使用数字式万用表时，每个音频输出声道电路的电压测量值大约为 6.5 伏（直流电压）。音响系统播放的音频是由一个变化的交流电压产生的，该变化电压值以同一电路的直流偏压为中心。交流电压使扬声器锥体移动并产生声音。此电压随正在收听的音频类型、对话或音乐以及音乐类型和系统的音量设置变化而变化。低音量和对话设置时的电压测量值在 1 伏（交流电压）左右或更低，而音乐设置时的电压测量值可能为 3 伏（交流电压）或略高。放大器不能设定故障诊断码。

诊断帮助

- 扬声器安装不当或装饰件松动可能导致嗡嗡声或失真。检查相应的扬声器和周围的内部装饰件是否适当和紧固安装。如果发现扬声器或周围的内部装饰件松动或安装不当，将其正确安装。
- 如果装配了放大器，某些单个电路故障可能影响多个扬声器工作。按所列顺序执行诊断测试以避免误诊断。
- 当静音功能为 OFF 时，放大器控制电路小于 1 伏，当完全静音时，放大器控制电路为 4–6 伏（直流电压）。

参考信息

示意图参考

收音机/导航系统示意图

连接器端视图

部件连接器端视图

的说明与操作

收音机/音响系统的说明与操作

电气信息参考

- 电路测试
- 连接器的修理
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

故障诊断仪参考

参见“控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

打开收音机，关闭静音，确认能清楚地听见各个扬声器的音响。

- 如果所有扬声器的音响不工作，参见“放大器电路故障”。
- 如果一个或多个但非全部扬声器的音响不工作，或扬声器发出的音响不清晰，参见相应的“扬声器电路故障”。

电路/系统测试

注意：如果装配了环绕音响，当进行扬声器测试时，为了得到正常的电压值需关闭环绕音响。

放大器电路故障— UQA

1. 点火开关置于 OFF 位置，断开 T3 音频放大器的 X1 线束连接器。
2. 点火开关置于 OFF 位置，测试搭铁电路端子 4 和搭铁之间的电阻是否小于 10 Ω。
 - 如果大于规定范围，测试搭铁电路是否开路/电阻过大。

3. 点火开关置于 ON 位置, 测试 B+ 电路端子 8 和搭铁之间的 B+ 电压。
 - 如果低于规定值, 测试电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。
4. 点火开关置于 OFF 位置, 断开 T3 音频放大器的 X3 线束连接器。
5. 打开收音机, 测试信号电路端子 13 和搭铁之间的 B+ 电压。
 - 如果低于规定值, 测试控制电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换 A11 收音机。
6. 打开收音机, 测试放大器控制电路端子 6 和搭铁之间的电压是否小于 1 伏。
 - 如果高于规定范围, 测试控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换 A11 收音机。
7. 如果所有电路测试都正常, 则更换 T3 音频放大器。

放大器电路故障— UQS

1. 点火开关置于 OFF 位置, 断开 T3 音频放大器的 X1 线束连接器。
2. 点火开关置于 OFF 位置, 测试搭铁电路端子 8 和搭铁之间的电阻是否小于 10 Ω 。
 - 如果大于规定范围, 测试搭铁电路是否开路/电阻过大。
3. 点火开关置于 ON 位置, 测试 B+ 电路端子 4 和搭铁之间的 B+ 电压。
 - 如果低于规定值, 测试电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。
4. 点火开关置于 OFF 位置, 断开 T3 音频放大器的 X3 线束连接器。
5. 打开收音机, 测试信号电路端子 13 和搭铁之间的 B+ 电压。
 - 如果低于规定值, 测试控制电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换 A11 收音机。
6. 打开收音机, 测试放大器控制电路端子 6 和搭铁之间的电压是否为 6-8 伏。
 - 如果低于规定范围, 测试控制电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换 A11 收音机。
 - 如果高于规定范围, 测试控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换 A11 收音机。
7. 如果所有电路测试都正常, 则更换 T3 音频放大器。

扬声器故障收音机输出测试— UQA

1. 点火开关置于 OFF 位置, 断开 T3 放大器的 X3 线束连接器。
2. 打开收音机, 测试以下列表中相应的信号电路端子和搭铁之间的电压是否为 4-8 伏。

- 左前低电平音频信号 (+) - 端子 9 X3
 - 左前低电平音频信号 (-) - 端子 1 X3
 - 右前低电平音频信号 (+) - 端子 10 X3
 - 右前低电平音频信号 (-) - 端子 2 X3
 - 左后低电平音频信号 (+) - 端子 11 X3
 - 左后低电平音频信号 (-) - 端子 3 X3
 - 右后低电平音频信号 (+) - 端子 12 X3
 - 右后低电平音频信号 (-) - 端子 4 X3
 - 如果低于规定范围, 则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换 A11 收音机。
 - 如果高于规定范围, 测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换 A11 收音机。
3. 如果所有电路测试都正常, 则更换 T3 放大器。

扬声器故障收音机输出测试— UQS

1. 点火开关置于 OFF 位置, 断开 T3 放大器的 X3 线束连接器。
2. 打开收音机, 测试以下列表中相应的信号电路端子和搭铁之间的电压是否为 4-8 伏。
 - 左前低电平音频信号 (+) - 端子 9 X3
 - 左前低电平音频信号 (-) - 端子 1 X3
 - 右前低电平音频信号 (+) - 端子 10 X3
 - 右前低电平音频信号 (-) - 端子 2 X3
 - 左后低电平音频信号 (+) - 端子 11 X3
 - 左后低电平音频信号 (-) - 端子 3 X3
 - 右后低电平音频信号 (+) - 端子 12 X3
 - 右后低电平音频信号 (-) - 端子 4 X3
 - 中央低电平音频信号 (+) - 端子 7 X3
 - 中央低电平音频信号 (-) - 端子 15 X3
 - 超低音扬声器低电平音频信号 (+) - 端子 8 X3
 - 超低音扬声器低电平音频信号 (-) - 端子 16 X3
 - 如果低于规定范围, 则测试信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换 A11 收音机。
 - 如果高于规定范围, 测试信号电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换 A11 收音机。
3. 如果所有电路测试都正常, 则更换 T3 放大器。

扬声器故障放大器输出测试选装件 UQA

1. 点火开关置于 OFF 位置, 断开 T3 放大器的连接器 X1 和 X2。
2. 打开收音机, 测试下列相应的信号电路端子和搭铁之间的电压是否低于 1 伏。
 - 左前扬声器输出 (+) - 端子 10 X2
 - 左前扬声器输出 (-) - 端子 2 X2

- 右前扬声器输出 (+) - 端子 11 X2
 - 右前扬声器输出 (-) - 端子 3 X2
 - 左后扬声器输出 (+) - 端子 12 X2
 - 左后扬声器输出 (-) - 端子 4 X2
 - 右后扬声器输出 (+) - 端子 13 X2
 - 右后扬声器输出 (-) - 端子 5 X2
 - 前侧中央扬声器输出 (+) - 端子 14 X2
 - 前侧中央扬声器输出 (-) - 端子 6 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (+) - 端子 6 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (-) - 端子 2 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (+) - 端子 7X1
 - 后侧超低音扬声器输出 (-) - 端子 3 X2
 - 如果高于规定范围, 测试相应扬声器的两个电路是否对电压短路。
3. 打开收音机, 测试下列相应信号电路端子和搭铁之间的电阻是否为无穷大:
 - 左前扬声器输出 (+) - 端子 10 X2
 - 左前扬声器输出 (-) - 端子 2 X2
 - 右前扬声器输出 (+) - 端子 11 X2
 - 右前扬声器输出 (-) - 端子 3 X2
 - 左后扬声器输出 (+) - 端子 12 X2
 - 左后扬声器输出 (-) - 端子 4 X2
 - 右后扬声器输出 (+) - 端子 13 X2
 - 右后扬声器输出 (-) - 端子 5 X2
 - 前侧中央扬声器输出 (+) - 端子 14 X2
 - 前侧中央扬声器输出 (-) - 端子 6 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (+) - 端子 6 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (-) - 端子 2 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (+) - 端子 7X1
 - 后侧超低音扬声器输出 (-) - 端子 3 X2
 - 如果小于规定值, 测试相应扬声器的两个电路是否对搭铁短路。
 4. 如果所有电路测试都正常, 重新连接 T3 放大器的所有线束连接器。
 5. 点火开关置于 ON 位置, 打开收音机, 断开相应的扬声器。
 6. 测试信号电路端子和搭铁之间的电压是否为 4-8 伏。
 - 如果低于规定范围, 测试电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常, 则更换 T3 放大器。
 - 如果高于规定范围, 测试电路是否对电压短路。如果电路测试正常, 则更换 T3 放大器。
 7. 如果电路测试都正常, 则更换扬声器。
- 扬声器故障放大器输出测试选装件代码 UQS**
1. 点火开关置于 OFF 位置, 断开 T3 放大器的连接器 X1 和 X2。
2. 打开收音机, 测试下列相应的信号电路端子和搭铁之间的电压是否低于 1 伏。
 - 左前扬声器输出 (+) - 端子 10 X2
 - 左前扬声器输出 (-) - 端子 2 X2
 - 右前扬声器输出 (+) - 端子 11 X2
 - 右前扬声器输出 (-) - 端子 3 X2
 - 左后扬声器输出 (+) - 端子 4 X2
 - 左后扬声器输出 (-) - 端子 12 X2
 - 右后扬声器输出 (+) - 端子 5 X2
 - 右后扬声器输出 (-) - 端子 13 X2
 - 前侧中央扬声器输出 (+) - 端子 14 X2
 - 前侧中央扬声器输出 (-) - 端子 6 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (+) - 端子 3 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (-) - 端子 7 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (+) - 端子 2 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (-) - 端子 6 X2
 - 左侧环绕扬声器输出 (+) - 端子 15 X2
 - 右侧环绕扬声器输出 (-) - 端子 7 X2
 - 如果高于规定范围, 测试相应扬声器的两个电路是否对电压短路。
 3. 打开收音机, 测试下列相应信号电路端子和搭铁之间的电阻是否为无穷大:
 - 左前扬声器输出 (+) - 端子 10 X2
 - 左前扬声器输出 (-) - 端子 2 X2
 - 右前扬声器输出 (+) - 端子 11 X2
 - 右前扬声器输出 (-) - 端子 3 X2
 - 左后扬声器输出 (+) - 端子 4 X2
 - 左后扬声器输出 (-) - 端子 12 X2
 - 右后扬声器输出 (+) - 端子 5 X2
 - 右后扬声器输出 (-) - 端子 13 X2
 - 前侧中央扬声器输出 (+) - 端子 14 X2
 - 前侧中央扬声器输出 (-) - 端子 6 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (+) - 端子 3 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (-) - 端子 7 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (+) - 端子 2 X2
 - 后侧超低音扬声器输出 (-) - 端子 6 X2
 - 左侧环绕扬声器输出 (+) - 端子 15 X2
 - 右侧环绕扬声器输出 (-) - 端子 7 X2
 - 如果小于规定值, 测试相应扬声器的两个电路是否对搭铁短路。
 4. 如果所有电路测试都正常, 重新连接 T3 放大器的所有线束连接器。
 5. 点火开关置于 OFF 位置, 断开相应的扬声器。
 6. 打开收音机, 测试信号电路端子和搭铁之间的电压是否为 4-8 伏。

- 如果低于规定范围，测试电路是否开路/电阻过大。如果电路测试正常，则更换 T3 放大器。
 - 如果高于规定范围，测试电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换 T3 放大器。
7. 如果电路测试都正常，则更换扬声器。

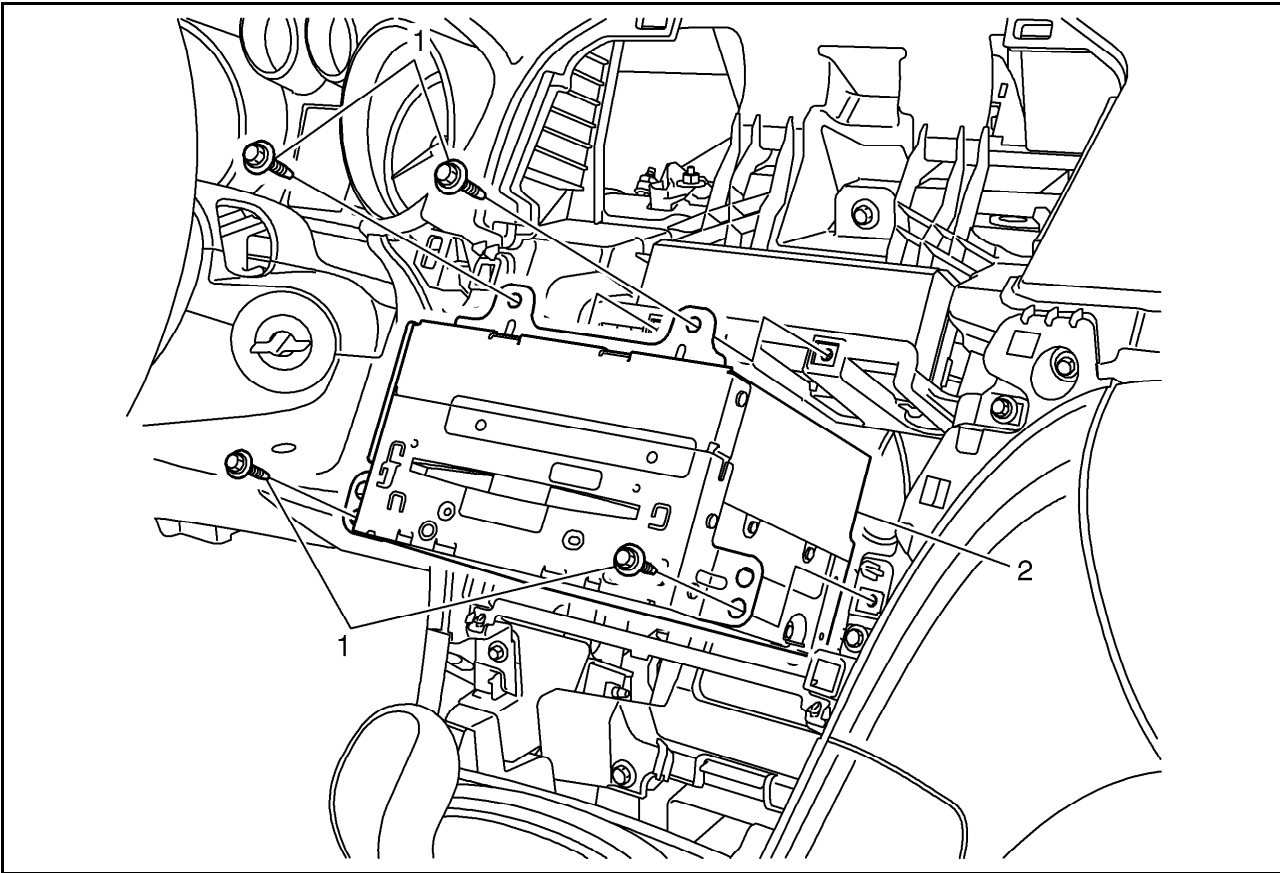
维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 扬声器更换参考
- 参见“控制模块参考”，以便进行放大器或收音机的更换

8.1.3 维修指南

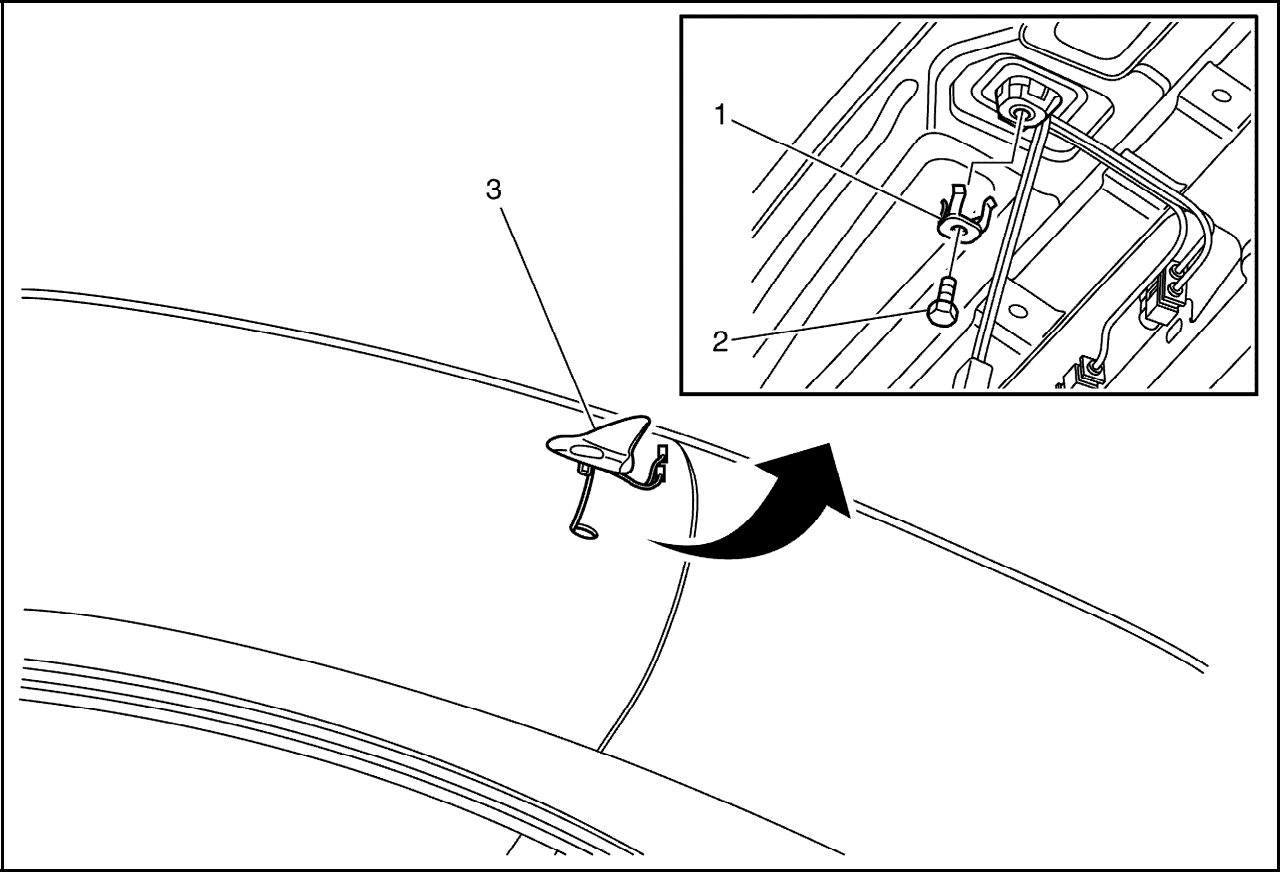
8.1.3.1 收音机更换



收音机的更换

标注	部件名称
<p>预备程序</p> <p>1. 断开蓄电池负极电缆。参见“蓄电池负极电缆的断开和连接”。</p> <p>2. 拆下仪表板下中心装饰板。参见“仪表板下装饰板的更换”。</p>	
1	<p>收音机总成紧固件（数量：4）</p> <p>告诫：参见“有关紧固件的告诫”。</p> <p>紧固</p> <p>2.5N•m（22英寸磅力）</p>
2	<p>收音机总成</p> <p>步骤</p> <p>1. 断开电气连接。</p> <p>2. 修理完毕后，参见“控制模块参考”，以获得编程和设置信息。</p>

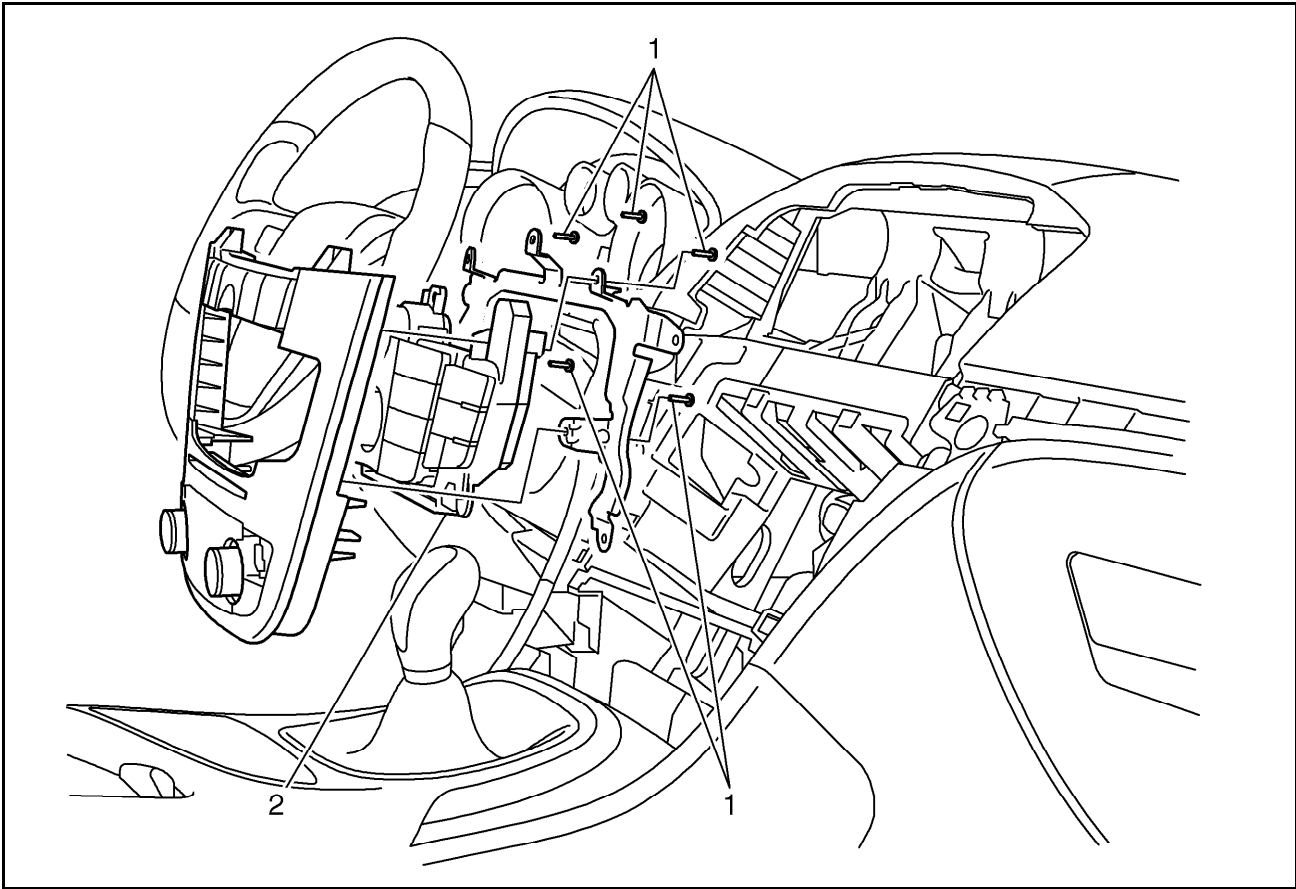
8.1.3.2 收音机天线底座的更换



收音机天线底座的更换

标注	部件名称
预备程序 拆下车顶内衬装饰件面板。Refer to CELL Link Error - link target is empty cell ID 148369.	
1	收音机天线底座固定件
2	收音机天线底座紧固件
3	收音机天线底座
步骤 1. 断开电气连接器。 2. 使用新的固定件。	

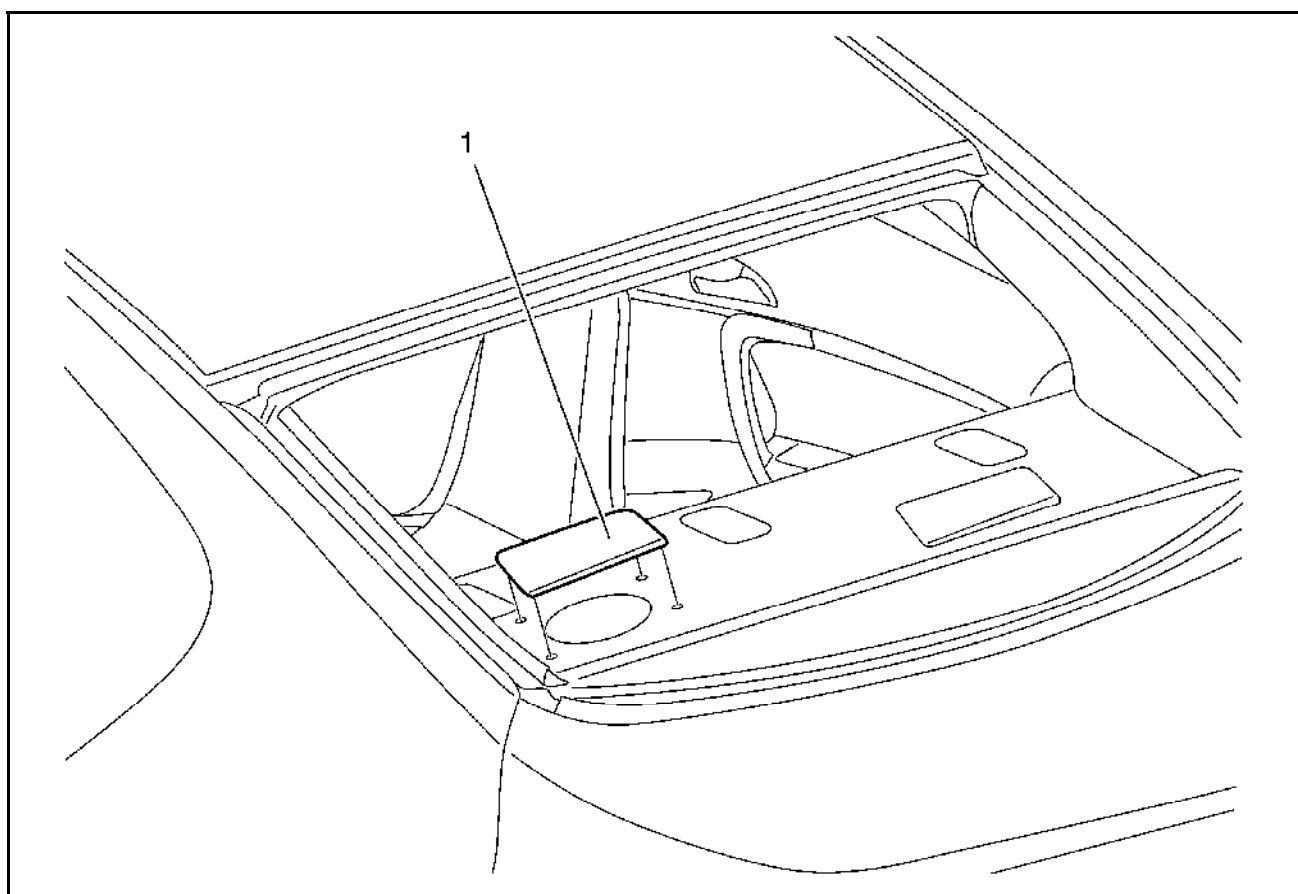
8.1.3.3 收音机控制模块的更换



收音机控制模块的更换

标注	部件名称
预备程序 1. 断开蓄电池负极电缆。参见“蓄电池负极电缆的断开和连接”。 2. 拆下仪表板下中心装饰板。参见“仪表板下装饰板的更换”。	
1	收音机控制模块紧固件（数量：5） 步骤 1. 断开收音机控制模块的电气连接器。 2. 断开天线电缆。 3. 使用塑料平刃工具帮助拆下收音机控制模块。
2	收音机控制模块

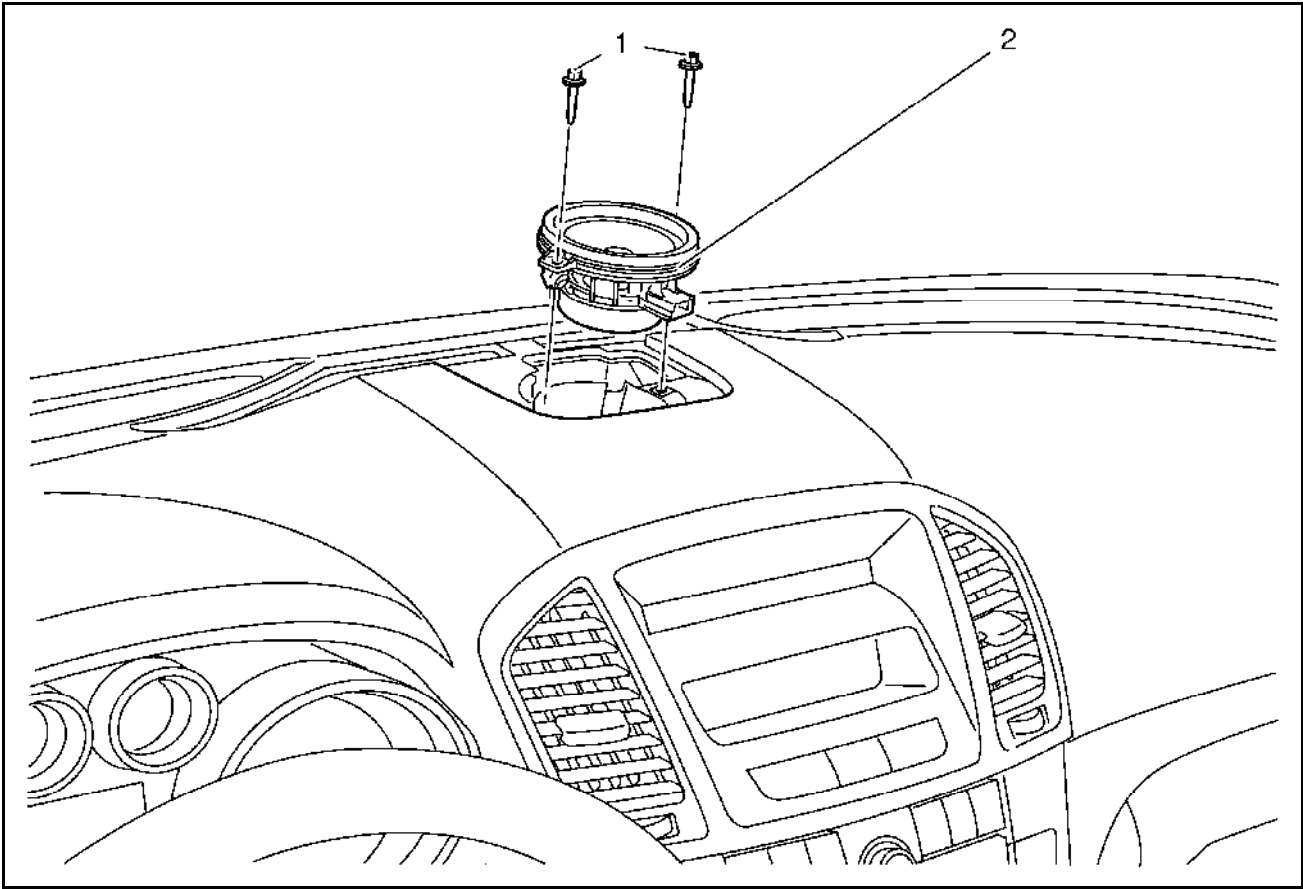
8.1.3.4 收音机后扬声器格栅更换



收音机后扬声器格栅更换

标注	部件名称
1	收音机后扬声器格栅

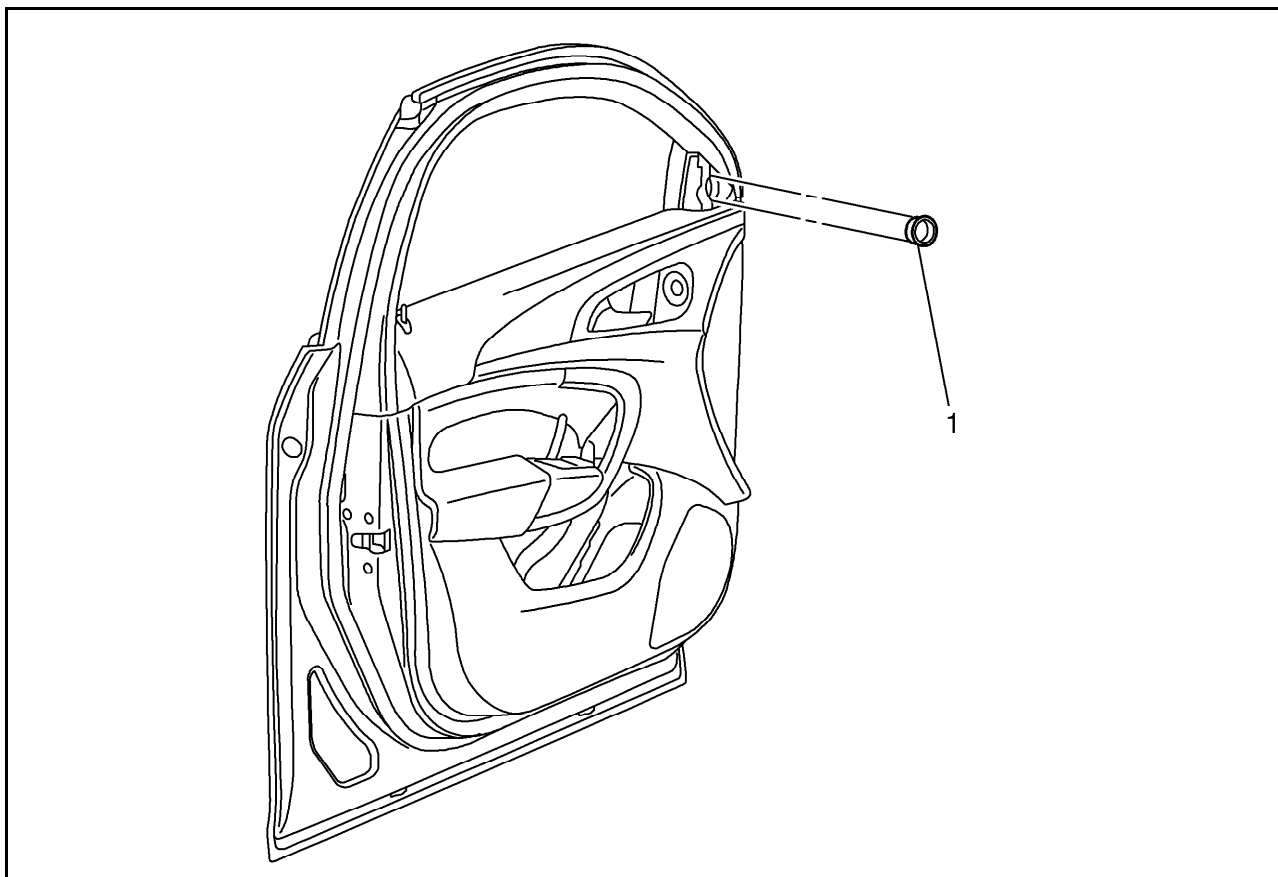
8.1.3.5 收音机前扬声器的更换



收音机前扬声器的更换

标注	部件名称
预备程序 拆下前风窗玻璃除霜器喷嘴格栅。参见“前风窗玻璃除霜器喷嘴格栅的更换”。	
1	收音机前侧扬声器紧固件（数量：2） 告诫： 参见“有关紧固件的告诫”。 紧固 2.5N•m（22 英寸 磅力）
2	收音机前扬声器 步骤 断开电气连接器。

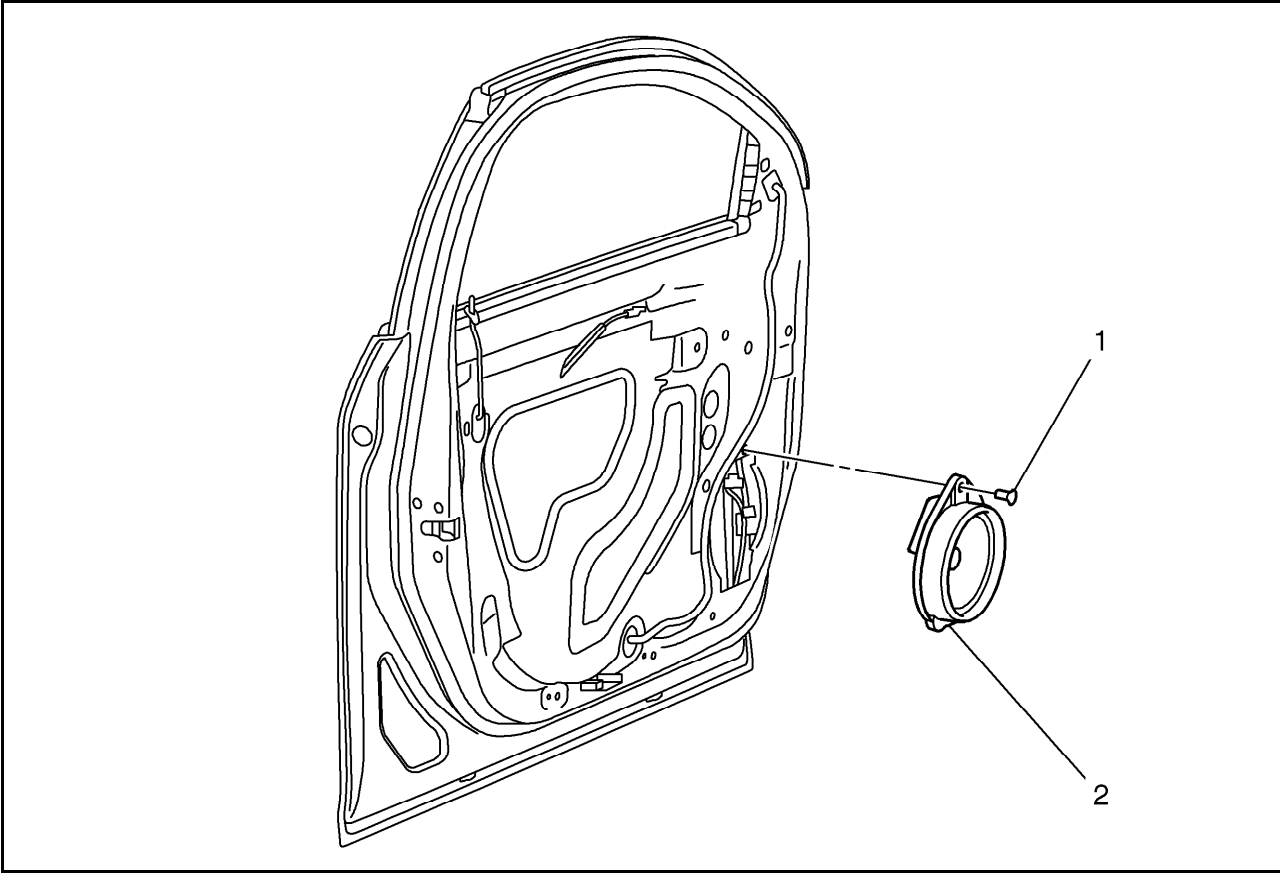
8.1.3.6 收音机前侧车门上方扬声器的更换



收音机前侧车门上方扬声器的更换

标注	部件名称
预备程序 拆下前侧门外部后视镜垫板。参见“前侧门外部后视镜垫板的更换”。	
1	收音机前侧门上方扬声器紧固件（数量：3） 步骤 用小的平刃工具，松开收音机前侧门上方扬声器。
2	收音机前侧门上方扬声器

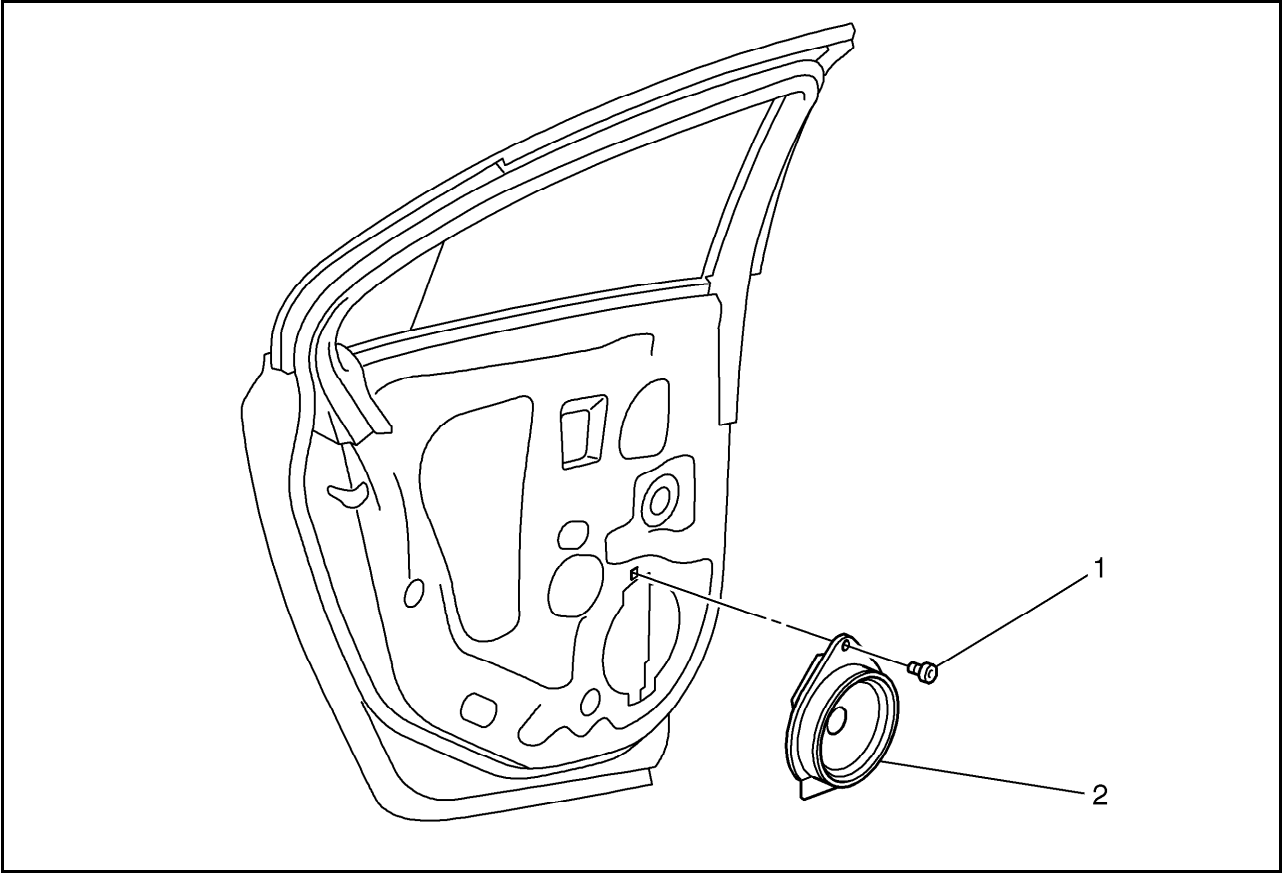
8.1.3.7 收音机前侧车门扬声器的更换



收音机前侧车门扬声器的更换

标注	部件名称
预备程序 拆下前侧车门装饰板。参见“链接”。	
1	收音机前侧车门扬声器紧固件
2	收音机前侧门扬声器 步骤 1. 断开电气连接。 2. 拆下收音机前侧门扬声器紧固件。

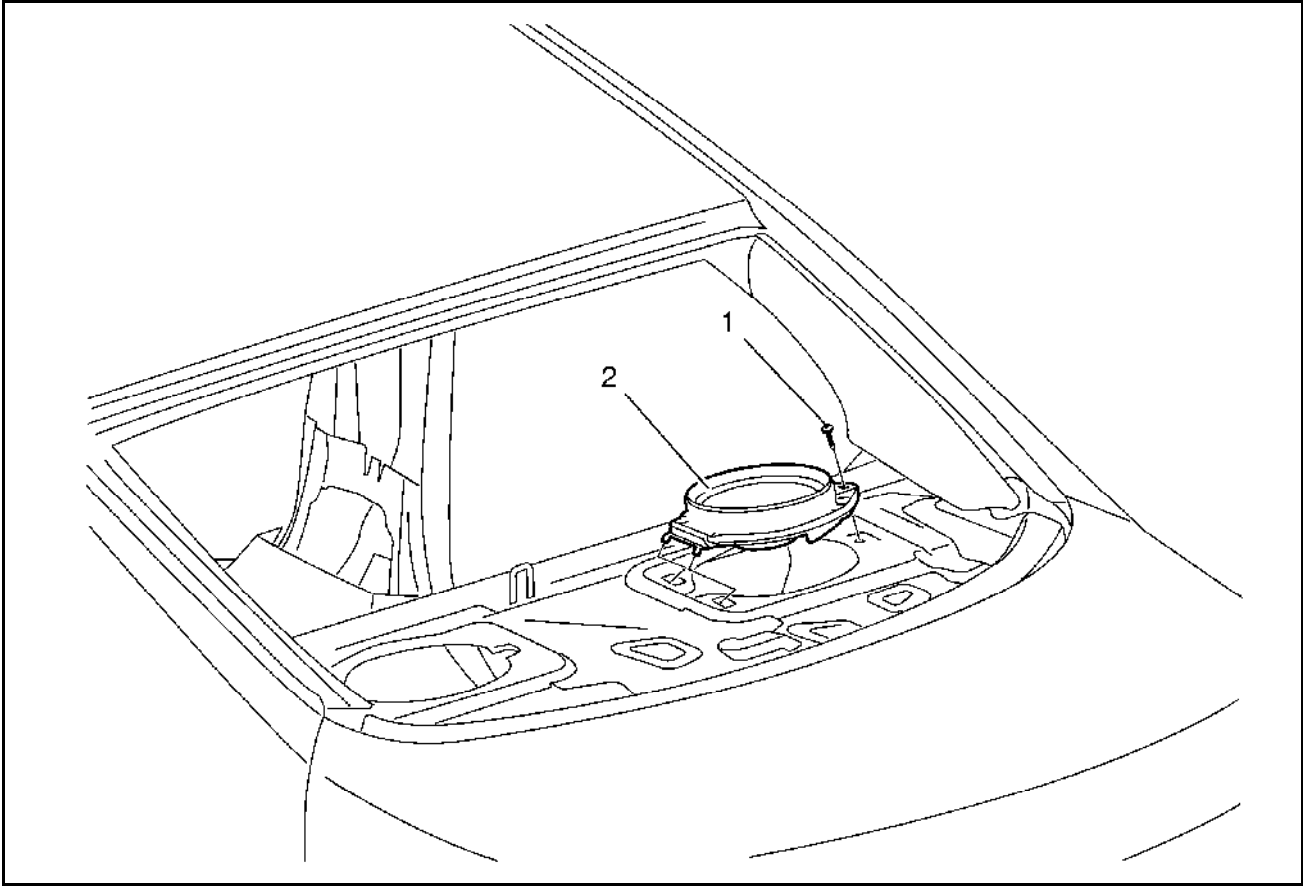
8.1.3.8 收音机后侧车门扬声器的更换



收音机后侧车门扬声器的更换

标注	部件名称
预备程序 拆下后侧门挡水板。参见“后侧车门挡水板的更换”。	
1	收音机后侧车门扬声器紧固件
2	收音机后侧车门扬声器 步骤 1. 断开收音机后侧们扬声器电气连接器。 2. 拆下收音机后侧门扬声器固定件。

8.1.3.9 收音机行李厢扬声器的更换



收音机行李厢扬声器的更换

标注	部件名称
预备程序 拆下后窗装饰板。参见“后窗装饰板的更换”。	
1	收音机行李厢扬声器紧固件
2	收音机行李厢扬声器
步骤 断开收音机行李厢扬声器电气连接器。	

8.1.4 说明与操作

8.1.4.1 车载电话说明与操作

车载电话控制模块可使用车载电话通过车辆麦克风和车辆扬声器系统控制电话通话，并通过车辆的信息娱乐单元操作最重要的车载电话功能。车载电话控制模块基于不同的收音机类型在两种配置下有效：基本型 CD 收音机的车载电话控制模块低、高级 CD 收音机和导航系统的车载电话控制模块高。两种模块基本上提供相同的功能：

- 通话列表
- 通话处理
- 方向盘控制
- 状态信息
- 通讯录
- 蓝牙
- 语音识别，包括自适应回波和降噪算法

附加的底座和车架对于特定的车载电话有效，作为选配件有效。提供了对车载电话进行充电的功能以及连接到外部天线的功能。所有车载电话的交互和对车载电话控制模块的数据传递通过蓝牙实现。为了在车载电话控制模块和信息娱乐系统之间创建链接，车载电话控制模块必须打开同时登录车载电话。车载电话控制模块通过点火打开或关闭自身。如果点火关闭，车载电话控制模块可通过信息娱乐系统打开和关闭。当电话连接活动时，收音机声音关闭。电话连接结束时，收音机声音重新打开。

语音识别

语音识别可通过声音的输入进行车载电话功能的操作。可根据人的语言识别指令和数字序列。可以不在独立单词之间停顿，连续地说出指令和数字序列。同时可以由用户选择任意的姓名保存电话号码。可使用正常的姓名创建电话连接。

8.1.4.2 导航系统的说明与操作

以下所列的各项将在后面详细阐述。

- 音频系统描述
- 导航系统部件
- 导航收音机
- 全球定位系统 (GPS) 天线
- 路线引导
- 声音识别
- 关键点

音频系统描述

导航收音机的操作类似于传统的收音机。关于音频说明与操作的信息，参见“收音机/音响系统说明与操作”

导航系统部件

导航系统包括以下部件：

- 导航收音机

- 全球定位系统 (GPS) 天线
- 辅助 RCA 视频插座（若装备）

导航收音机

这些部件在导航系统中作为操作者接口，将操作者的数据输入提供给导航系统并将导航信息显示在显示屏上，提供给操作者。导航收音机位于仪表板的中央。导航收音机提供以下功能：

- 显示屏一所有的导航、音响和电视功能都在此屏幕上显示。
- 显示屏上的软键按钮可以选择菜单并操作导航系统和音响系统。
- DVD 提供用于导航的地图数据和地图路线向导。
- 导航收音机屏幕上显示含有路线信息的导航系统地图。
- 为操作者提供语音指导。
- 连接到提供车辆位置信息的全球定位系统 (GPS) 天线。

全球定位系统 (GPS) 天线

全球定位系统 (GPS) 天线位于仪表板上部中央。通过向导航系统收音机发送信号的同轴电缆供电。如果存在下列任何状况都可能对系统产生干扰：

- 信号被比如高建筑物或树等物体阻挡。
- 金属物体位于仪表板上。
- 车辆前风窗玻璃应用售后加装的玻璃装饰。

路线引导

地图将显示到所选目标的路线。用语音提示提醒驾驶员即将出现的事件（转弯）以及目标地的到达。如果没有跟随路线，导航系统将自动重新计算。导航收音机使用从全球定位系统 (GPS) 卫星接收到的信号以及车辆速度信号以精确显示车辆的当前位置。地图 DVD 需位于导航系统收音机中使用路线引导。

声音识别

导航系统声音识别允许对导航和音响系统功能进行免提操作。点火开关置于 ON 位置或固定式附件电源启动时，可以使用语音识别。这一功能仅在地图 DVD 光盘插入且“AGREE（同意）”按钮按下时才能实现。关于可用指令完整的列表，参见“用户手册导航增补篇”和/或“用户手册”中的“个性化设置”。

关键点

关键点为经常经过的位置。关键点可在地图上显示或设置为目标地。以下为有效的关键点：

- 加油站
- 饭店
- 学校
- 警察局

8.1.4.3 收音机/音响系统的说明与操作

车辆的娱乐系统有几种不同的可用配置。为确定车辆的特定配置，请参见“维修零件识别号标签”，并参见“常规选装件代码列表”。

本车的娱乐系统配置了基本或高级系统。基本和高级系统都包括一个收音机、天线、扬声器，有些系统还包括一个音响放大器。高级系统与基本系统不同的是它为客户提供增强的音响功能。那些特性可能包括扬声器、音频放大器、可编程均衡器 (EQ)，以及数字式音频广播。

以下所列的各项将在后面详细阐述。

- 收音机电路操作
- 收音机面板
- 天线系统
- AM/FM（调幅/调频）接收
- 数字式音频广播
- 扬声器操作
- 音频放大器
- 收音机数据系统 (RDS)
- 收音机数据系统 (RDS) 信息
- 用于 MP3/CD 收音机的 MP3/CD 格式信息（若装备）
- 集成多张光盘的 CD 多碟机
- 防盗系统
- 收音机错误信息
- 通用免持电话
- 方向盘控制装置
- 辅助输入插座
- USB 端口
- 多媒体播放器接口模块
- 车速补偿音量 (SCV)

收音机电路操作

收音机电源

收音机通过带保险丝的 B+ 电路供应电源。收音机不需要离散点火供电电路提供电源模式。电源模式主控通过串行数据信息提供系统电源模式至收音机。电源模式主控通过处理由点火开关输入得到的电源模式信息确定系统电源模式。收音机支持的串行数据电源模式为 OFF、ACCESSORY、RUN 以及 CRANK REQUEST。

收音机搭铁

车辆线束为收音机电路提供搭铁。收音机也可作为壳体搭铁。

收音机数据链路通信

收音机通过串行数据与其他模块通信。

收音机输出

在最小音量，正 (+) 和负 (-) 扬声器输出约为是蓄电池电压的一半，由车辆搭铁测量。音量增大，正和负电

路上的电压改变，在两者之间产生一个电压差，以驱动扬声器声音线圈或给放大器供电。

收音机突出变光

收音机变光和背景灯亮度由收音机接收的串行数据确定。

收音机面板

收音机面板是收音机一个独立的部件。面板包含所有音频功能的收音机控制手柄和按键。此外，暖风、通风与空调系统盖控制模块也是面板的一部分。面板通过串行数据与收音机通信并直接连接到收音机上。当操作者旋转收音机手柄来改变无线电台或增加音量时，就会通过串行数据发送一条信息至收音机。接收到信息后，收音机将作出调整。其他在收音机和面板之间的信息通信包含以下内容：

- 为单色显示器提供内容
- 按下按钮 / 旋转手柄
- 指示器状态的指令

天线系统

注意：使用售后车窗玻璃有色贴膜时，天线位于玻璃中的收音机系统很有可能存在干扰。

分集式天线

分集式天线系统可能使用在后面玻璃上带有饰件的后窗和天线模块内部的天线。后侧天线的任何损坏，都需要更换玻璃。这种系统是最好的用来接收收音机信号的装置。分集式天线系统由两个天线组成。主天线是后窗的一部分，看上去像除雾器格栅。该天线接收调幅和调频信号。辅助天线是天线模块的一部分。

天线接收信号由收音机天线模块进行分类。打开收音机后，收音机天线模块即启用。收音机模块所接收到的信号强度为此带电的天线同轴电缆的重叠。天线模块在天线之间切换，监视收音机信号强度，并结合两个信号使它们相位对准，以形成一个强信号。

固定天线杆

固定天线杆在不受损害的情况下承受洗车时的压力。若天线杆发生了微小的弯曲，用手将其拉直。若天线杆严重弯曲，更换它。

AM/FM（调幅/调频）接收

无线电信号

收音机信号从广播电台发出，然后被天线接收。接收到的信号强度取决于下列因素：

- 广播电台的功率输出（瓦特数）
- 车辆（或接收器）相对广播发射塔的位置。
- 广播塔和接收器之间的障碍物
- 大气条件
- 电台广播的波段（调幅或调频）
- 天线类型和地表面

调幅接收

调幅波段的频率范围比调频波段低。这些较长的波长：

- 绕过障碍物
- 沿着地球曲面前进
- 电离层反射（跳跃）

由于地面波的缘故，调幅频率的范围较大。地波沿着地球曲面方向传输，并受其传导率的影响。较大的传导率等于较少的信号损失，所以从水面上传输比从陆地上传输更好。调幅波段范围为 80 - 320 千米（50 - 200 英里）。

调频接收

调频波段具有较短的波长和较高的频率：

- 障碍物反射
- 被地面吸收
- 穿透电离层

用调频波段广播限于“视线所及”的范围内，一般为 40 公里（25 英里）。而在直接视线以外的区域，信号可能被反射到非直线的“阴影”区域。影响视线的因素包括：

- 广播天线的高度
- 接收天线的高度
- 传输路径上的地形和建筑物

数字式音频广播（若装备）

地面转发器发出数字式收音机广播。为了接收数字式音频广播服务，需要收取服务费。

数字式音频广播接收器位于收音机的外部。

扬声器操作

扬声器通过永磁体和电磁体将电能转化为机械能，使空气波动。当收音机或放大器（若装备）将电流传送到扬声器音圈时，电磁体通电。音圈将形成南极和北极，这样会使音圈和扬声器锥体相对永磁体移动。传送到扬声器的电流是快速变化的交流电流 (A/C)。这使扬声器锥体向两个方向移动产生声音。当扬声器闲置时，比如音量为最小值的时候，施加到扬声器各侧的电压为点火系统电压的 $\frac{1}{2}$ 。这样，扬声器锥体可向任一方向移动。

音频放大器（若装备）

放大器接口

带保险丝的蓄电池电压电路提供主放大器电源。收音机的 12 伏开关输出电压用来控制放大器的电源 - 状态。为快速响应音频输入并控制信号，除 OFF 和 CRANK 请求外，在所有车辆电源模式下放大器都开启。当放大器收到 12 伏开关输入时，内部放大器桥充满电并解除静音。这种类型的放大器没有串行数据通信能力，并且不能设置故障诊断码。

放大器操作

放大器的目标是增加电压或当前信号的功率。放大器的输出信号可能包括和输入信号的相同频率或包括在超低音扬声器或中音扬声器的情况下频率的一部分。

收音机创建低电平立体声音频输出信号，并在用户确定的音量级下被传送到音频放大器。音频放大器将信号放大，并将它传送给相应的扬声器。

收音机数据系统（RDS）（若装备）

收音机可装备收音机数据系统 (RDS)。收音机数据系统功能仅在播放收音机数据系统信息的调频电台中使用。此系统有赖于从电台接收具体信息，并且仅在信息可用时工作。当收音机调至调频 - 收音机数据系统电台时，会显示电台名称或呼叫字母。

收音机数据系统数据被载入到一个称为“辅助载波频率”的电波中。辅助载波频率是调频广播电台经授权用来发送在主音频节目中不能听见的数据的一个频率。

- 收音机数据系统功能仅能与播放收音机数据系统数据的调频广播电台一起工作。
- 并非所有的调频广播电台都播放收音机数据系统数据或提供所有收音机数据系统服务。
- 显示的信息取决于特定某个电台播放的信息。两个电台之间的信息可能相差很大。
- 在接收信号很弱、接收信号质量差或调频广播电台未正确实施收音机数据系统时，收音机数据系统功能可能不能正确工作。
- 在有些情况下，某个广播电台播放错误信息可能导致收音机的收音机数据系统功能失常。

带收音机数据系统的收音机可以执行以下操作：

- 搜索正在播送选定类型节目的电台
- 接收有关本地和全国紧急事件的通知
- 显示收音机电台的信息

收音机数据系统可显示文字信息，如：

- 电台名称。
- 节目类型。
- 艺术家和歌曲名字的基本信息、联系电话号码，等等。

收音机数据系统信息

- **警告！**：警告本地或全国紧急事件。当前收音机电台出现警告通知时，显示“ALERT!（警告！）”。即使在音量很小或播放 CD 时，您也会听到通知。如果正在播放 CD，通知播出时会停止播放。不能关闭警告通知。“ALERT!（警告）”不受紧急事件播放系统测试的影响。并不是所有的收音机数据系统电台都支持此功能。
- **INFO（信息）**：如果当前电台有信息，将显示信息符号或“INFO（信息）”。按下此按钮阅读信息。信息可以显示艺术家、歌曲名称、来电号码等。如果不能显示全部信息，每三秒钟显示一部分信息。按下并释放“INFO（信息）”按钮可以滚动浏览信息。每次按下此按钮可以显示一组新单词。一旦信息完全显示后，信息符号或者“INFO（信息）”会从显示器上消失直到接收到另一条新信息。按下“INFO（信息）”按钮显示上一条信息。查看上一条信息直到接收到新信息或调至另一个电台。

用于 MP3/CD 收音机的 MP3/CD 格式信息

装配 MP3/CD 的收音机可播放标准音频 CD，和刻在可刻录光盘或可重新写入的光盘上的 MP3/WMA 文件。刻录自己的音乐 CD 的需注意以下事项：

- 此收音机只能播放可刻录光盘/可重新写入的光盘的音频，不能刻录音频。
- 不能在同一光碟上混合标准音频和 MP3/WMA 文件。
- 使用 ID3 标记信息版本 1 或 2 时，收音机将显示文件名称、歌曲名称、艺术家名称和专辑名称等。
- 长的文件、文件夹、或播放列表名称、或大量文件和文件夹或播放列表的组合可能引起播放器不能播放文件、文件夹、播放列表或区段的最大值。
- 收音机支持多区段的光盘，但只能播放最后区段的文件。

集成多张光盘的 CD 多碟机（若装备）

集成多张光盘的 CD 多碟机可存储并播放六张 (6) 光盘。集成多张光盘的 CD 多碟机有一个减振器系统。仅在极高操作温度或剧烈震动或振动下，光盘播放器需跳过或静音。如果驾驶员在异常颠簸的路上行驶，跳过状态是正常的。使用已知良好的 CD 在正常道路上行驶车辆进行测试。如果存在跳过状态，更换收音机。不建议使用 CD 透镜清洁剂，因为润滑油可能会污染 CD 机械结构内部的 CD 光学透镜。

收音机内部的 CD 机械结构通常在蓄电池连接后开始初始化（例如，链接收音机连接器 X1）。初始化进程到完成大约需 25 秒。初始化在从收音机上拆下蓄电池电源之前完成十分重要，从而在装运或操作之前定位 CD 机械结构中复杂运动的零件。若在常规初始化的过程中拆下蓄电池电源，可能对 CD 机械机构中的运动零件产生损害。起动装运或处理操作过程中可能对 CD 机械机构产生损害。损害程度使得 CD 机械机构不能回收，同时机械机构不能工作。

防盗系统

如果收音机接收到不正确的车辆信息时，收音机防盗系统将禁用收音机功能。如果收音机接收到车辆识别号 (VIN) 序号（通常车辆识别号序号是车辆识别号的最后六位数字）和收音机读取的车辆识别号信息不匹配，收音机将禁用功能。收音机在 GMLAN 信息帧中接收该信息。

收音机应提供以下防盗操作模式作为收音机防盗系统的一部分：

- 非 VIN 模式 – A 收音机未接收到或读入车辆识别号。在该模式下，收音机的功能将受到限制。
- 正常模式 – A 收音机接收到车辆识别号序号。如果车辆识别号序号包含所有 6 位数字，收音机只读入车辆识别号序号。在该模式下，收音机拥有全部功能。
- 防盗模式 – A 收音机先前已读入车辆识别号序号，然后接收到与读入序号不匹配的车辆识别号序号。在该模式下，收音机的功能将受到限制。

收音机错误信息

收音机可能显示以下错误信息（并非所有信息都有用）：

- ERR：当收音机不能播放插入的磁带或 CD 时显示此信息
- LOC：当收音机进入“防盗模式”时显示此信息。
- CAL/CAL ERR：当收音机检测到无效的校准时显示此信息。
- CDX ERR：当与遥控 CD 多碟机失去通信时显示。
- CHECK CD：当播放器遇到聚光或漏电错误时显示
- CHK CDXX：当 CD 多碟机遇到聚光或漏电错误时显示
- DOOR OPEN：当 CD 多碟机门打开时显示。
- NO DISC：收音机检测没有光碟插入时显示
- NONE：收音机通过串行数据电路不能检测到车辆速度数据信息时显示。

如果显示一个错误信息，执行相应诊断。

通用免持电话（若装备）

若启动通用免持电话，传送一个串行数据信息至收音机以启动软件程序。软件开始进程时，衰减位于最前，低音和高音设为中间范围，输出为单声道，同时音频源为通用免持电话。电话优先于其他任何音频源。所有操作作为预设值存储在收音机中。

更多关于免持电话的信息，参见“车载电话的说明与操作”。

方向盘控制装置（若装备）

使用方向盘控制装置可以获得一些音响功能。方向盘控制装置重复收音机上的主要控制功能。

参见“方向盘控制装置的说明和操作”以获得方向盘控制装置的附加信息。

辅助输入插座（若装备）

远程 3.5 毫米辅助立体声插座和 USB 连接器使来自遥控设备（如膝上型计算机、IPOD®、MP3 播放器等）的音频信号播放。收音机通过辅助插座检测输入检测音频微型插头是否存在。将音频微型插头插入辅助检测开关时，机械开关关闭。插头拔出时，开关打开。

没有音频输出时，请勿将耳机组件插入辅助输入插头。

USB 端口（若装备）

USB 连接器使用 USB 标准 1.1 和 2.0。这种连接器支持率低速（1.5 兆位/秒）、全速（12 兆位/秒）和高速（480 兆位/秒）运转。

USB 支持设备：

- USB 闪存插槽（驱动器）
- 便携式 USB 硬盘
- 压缩闪存（或其他便携式媒体）适配器

根据 USB 大容量存储设备，一些设备可能无法识别。不支持 HUB 设备。可使用收音机按钮和手柄控制 iPod®，并在收音机'显示屏上显示 iPod® 歌曲信息。需要指定的 iPod® 连接电缆。此特性支持以下的 iPod® 型号：

- 第 5 代或更新的 iPod®
- 第 1 或第 2 代或更新的 iPod® Nano

关于正常的操作，确保 iPod® 有来自苹果®的最新的固件。iPod® 固件可使用最新的 iTunes 程序进行升级。登录 apple.com/itunes。为了连接并控制 iPod®，将专门购买的 iPod® 连接电缆的一端连接到 iPod®' 对接连接器上。将另一端连接到 USB 端口和辅助输入插头上。若车辆正在行驶，并且 USB 已连接，iPod® 上

出现 GM 标识。iPod® 的音乐在收音机'显示屏上显示，并开始通过车辆收音机系统播放。标准的 iPod® USB 电缆，比如 iPod® 配套的电缆，不能用于将 iPod® 连接到车辆。与车辆一起购买的或由经销商/零售商制造的 iPod® 连接电缆均可将 iPod 连接到车辆。

多媒体播放器接口模块（若装备）

车辆需装配有多媒体播放器接口模块。此模块接收多个输入的数字媒体信号（USB、蓝牙、iPOD®、ZUNE® 等等），然后将信号转化为音频输入传递到收音机。

车速补偿音量（若装备）

带有车速补偿音量时，音频系统可根据行驶时的道路和风速噪音进行调整，在车辆速度增加时增加音量。

空白