

3. 故障症状检修（收音机）

3.1 接收条件症状

故障症状	天线信号情况	原因
扬声器只发出嗡嗡声	<ul style="list-style-type: none"> ● 无广播电波 ● 从天线至音频设备的信号没有传输。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 音频设备本身的内部电路运行所引起的电气噪音 ● 空气噪音
扬声器同时发出嗡嗡声或咬碎声以及正常声	虽然信号是从天线传输至音频设备，但其它来源的电气噪音更大。	<ul style="list-style-type: none"> ● 车辆电气部件运行所引起的电气噪音 ● 高压线、变电站（厂）、电气馈线（街上汽车）或摩托车的电气噪音。
同时从扬声器产生巨大的声音和正常声音（仅FM）	在特定地方（例如建筑物之间）由无线电电波所引起的噪音。随着车辆本身或周围车辆的移动，噪音有所不同。（仅FM）	FM 信号的直接电波和反射电波之间的干扰引起噪音（多通道噪音）。

3.2 天线系统症状

故障症状	AM 接收情况	FM 接收情况
<ul style="list-style-type: none"> ● 天线馈线轴，开路 ● 天线馈线插头没有连接 	NG: 无接收	YES: 可以接收。（敏感性减少，但在强电场下可以接收。）
天线馈线轴（+）至接地（-），开路	NG: 无接收	NG: 无接收
天线馈线和天线，接地不良	YES: 可以接收（可能出现噪音）	YES: 可以接收（敏感性减少，但在强电场下可以接收。）
天线馈线，插座和插头连接不良	NG: 无接收（取决于连接情况）	YES: 可以接收（取决于连接情况）

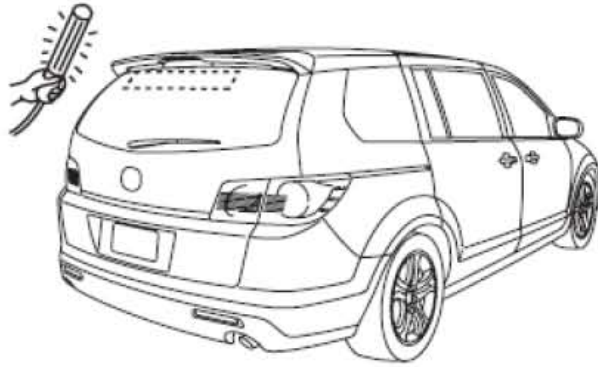
3.3 天线系统的简单检查

因为天线系统配有电容器，因此无法对连续性进行检查。因此进行以下简单检查。

- 1). 打开AM 无线电。
- 2). 转到无广播的频率，你会听到嗡嗡的噪音。
- 3). 打开工作灯，在天线附近摇晃（大约10—20 mm {0.40—0.78 in}）

说明:检查时使用荧光型灯具。用其它类型的灯具不能进行精确诊断。

- 4). 如果确认了扬声器的沙沙声与工作灯的移动同步，则天线系统正常。



3.4 无线电接收(AM/FM)/无声音或音量低

可能的DTC:

- 09:Er21、09:Er20

可能的原因:

- 车辆蓄电池电压低
- 来自外部或广播电台无线电电波恶劣条件的电子干扰
- 附加电子设备（双路无线电、导航系统、移动电话等）的干扰
- 天线插头连接不良
- 天线馈线故障
- 音响装置故障

故障诊断:

1). 将音响系统转到ON.

A). LCD 是否正确地显示?

- 是:执行第3 步。
- 否:执行下一步。

2). 测量+B 和ACC 接线端的电压。

A). 电压是否正常?

技术规格:点火开关置于ON 位置: 大于等于11.5 V

怠速: 大于等于12.5 V

- 是:执行下一步。
- 否:对于第2 项(音响系统)故障症状, 执行诊断程序。

3). 将音量设置为10至15.

A). 嗡嗡声是否已确认?

- 是:执行下一步。
- 否:对于第3 项(音响系统)或第4 项(音响系统)故障症状, 执行诊断程序。

- 4). 调收本地广播电台, 并检查接收情况。
 - A). 接收是否正常?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 执行第6 步。

- 5). 按下PRESET按钮, 并检查预设情况。
 - A). 预设是否已存储?
 - 是: 系统正常。
 - 否: 预设好广播电台。

- 6). 是否安装了附加电子设备 (双向收音机、导航系统、移动电话等)?

说明:靠近音频天线的电视天线可引起噪音。重新放置TV 天线。

 - 是: 执行下一步。
 - 否: 执行第8 步。

- 7). 拆下附加电子设备。
 - A). 打开音频系统电源, 检查接收情况。
 - B). 接收能力是否增强?
 - 是: 系统正常。(向用户解释附加电子设备引起了噪音)
 - 否: 执行下一步。

- 8). 参考确认步骤3, 并检查天线系统。
 - A). 是否发出沙沙声?
 - 是: 更换音频装置。
 - 否: 执行下一步。

- 9). 检查天线插头的连接情况。
 - A). 连接是否正常?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 将天线插头插牢。

- 10). 将点火开关转到LOCK 位置。
 - A). 测量天线馈线轴和接地线之间的连续性。
 - B). 是否有连续性?
 - 是: 更换天线馈线。
 - 否: 执行下一步。

- 11). 在相同的故障条件下, 与同一车型 (型号/ 设备) 的其它音频设备进行比较。
 - A). 用户设备和比较设备之间的接收效果是否相同?

说明:由于以下各项的不同, 你可以感觉到接收效果有所不同。(车辆方面的因素)

 - a). 天线馈线线路、选装电气设备 (音频设备因素)

- b). 音量相关型: 信号变弱时, 音量变化减少。(容易听到噪音)
- c). 降噪型: 信号变弱时, 音量减少, 这样噪音则不明显。
- 是: 系统正常。(由来自外部电子干扰或较差的广播电台信号所引起。)
- 否: 更换音频装置。

3.5 收音机发出噪音 (仅AM)

可能的DTC:

- 09:Er22

可能的原因:

- 附加电子设备 (双路无线电、导航系统、移动电话等) 的干扰
- 蓄电池故障
- 车辆上的电器系统发出的噪音 (例如油泵)
- 充电系统故障
- 来自外部或广播电台无线电电波恶劣条件的电子干扰
- 天线插头连接不良
- 天线馈线故障
- 天线安装松动
- 音响装置故障。

故障诊断:

- 1). 调收本地广播电台, 并检查接收情况。
 - A). 接收是否正常?
 - 是: 调到广播电台的正确频率。如果没有预设, 则进行预设。
 - 否: 执行下一步。
- 2). 是否安装了附加电子设备 (双向收音机、导航系统、移动电话等)?

说明: 靠近音频天线的电视天线可引起噪音。重新放置TV 天线。

 - 是: 执行下一步。
 - 否: 执行第4 步。
- 3). 拆下附加电子设备。
 - A). 打开音响系统电源, 检查接收情况。
 - B). 接收能力是否增强?
 - 是: 系统正常。(向用户解释附加电子设备引起了噪音)
 - 否: 执行下一步。

4). 测量蓄电池电压。

A). 蓄电池电压是否正常?

技术规格: 点火开关置于ON 位置: 大于等于11.5 V

怠速: 大于等于12.5 V

说明: 检查蓄电池电线是否牢固地连接至接线端。

- 是: 执行下一步。
- 否: 给蓄电池充电。检查充电系统, 如有必要则进行修理或更换。

5). 噪音是否只在车辆电器系统(例如燃油泵)运行时才产生?

说明: 通过断开保险丝, 将开关转到ON&OFF位置, 或断开& 连接连接器的方法来确认受影响的电气部件。

A). 使用了汽车故障诊断仪上的模拟功能时会容易一些。

- 是: 执行下一步。
- 否: 执行第7 步。

6). 检查电气部件的电源、接地情况和防噪音电容器。

A). 检查之后是否存在噪音?

说明: 检查以下各项:

a). 检查电气部件的电源, 看有无压降(与蓄电池电压相比较)

b). 电气部件接地和车身之间的电阻。(应接近0欧姆)

c). 燃油泵的防噪音电容器的安装情况等

- 是: 执行下一步。
- 否: 故障检修完成。

说明: 在无线电模式下, 音频设备向天线放大器供应12V 的蓄电池电源以便接收AM 无线电。若不为天线放大器提供12V 的蓄电池电源, 则音频设备不能接收AM 信号。若AM 信号变强, 则音响可能接收到带噪音的信号。

7). 检查天线插头的连接情况。

A). 连接是否正常?

- 是: 执行下一步。
- 否: 将天线插头插牢。

8). 将点火开关转到LOCK 位置。

A). 测量天线馈线轴和接地线之间的连续性。

B). 是否有连续性?

- 是: 更换天线馈线。
- 否: 执行下一步。

9). 在相同的故障条件下, 与同一车型(型号/ 设备)的其它音频设备进行比较。

A). 用户设备和比较设备之间的接收效果是否相同?

说明: 由于以下各项的不同, 你可以感觉到接收效果有所不同。(车辆方面的因素)

a). 天线馈线线路、选装电气设备(音频设备因素)

b). 音量相关型: 信号变弱时, 音量变化减少。(容易听到噪音)

c). 降噪型: 信号变弱时, 音量减少, 这样噪音则不明显。

- 是: 系统正常 (噪音是由来自外部、或广播电台无线电电波的恶劣条件电子干扰所引起的)。
- 否: 执行下一步。

10). 为天线安装部件和天线放大器重新固定接地。

A). 重新固定之后是否有噪音?

- 是: 更换音频装置。
- 否: 故障检修完成。

3.6 收音机发出噪音 (仅FM)

可能的DTC:

- 09:Er22

可能的原因:

- 附加电子设备 (双路无线电、导航系统、移动电话等) 的干扰
- 蓄电池故障
- 车辆上的电器系统发出的噪音 (例如油泵)
- 充电系统故障
- 来自外部或广播电台无线电电波恶劣条件的电子干扰
- 天线插头连接不良
- 天线馈线故障
- 天线安装松动
- 音响装置故障

说明: FM 广播具有“音质好”和“抗噪音”的优点, 但FM 广播也有特别的噪音。虽然音频设备在设计时已降低噪音, 但是由于条件的变化, 有时也会出现噪音。

故障诊断:

1). 调收本地广播电台, 并检查接收情况。

A). 接收是否正常?

- 是: 调到广播电台的正确频率。如果没有预设, 则进行预设。
- 否: 执行下一步。

- 2). 是否安装了附加电子设备（双向收音机、导航系统、移动电话等）？
- 是：执行下一步。
 - 否：执行第4步。
- 3). 拆下附加电子设备。
- A). 打开音响系统电源，检查接收情况。
- B). 接收能力是否增强？
- 是：系统正常。（向用户解释附加电子设备引起了噪音）
 - 否：执行下一步。
- 4). 测量蓄电池电压。
- A). 蓄电池电压是否正常？
- 技术规格：**点火开关置于ON 位置：大于等于11.5 V
怠速：大于等于12.5 V
- 说明：**检查蓄电池电线是否牢固地连接至接线端。
- 是：执行下一步。
 - 否：给蓄电池充电。检查充电系统，如有必要则进行修理或更换。
- 5). 噪音是否只在车辆电器系统（例如燃油泵）运行时才产生？
- 说明：**通过断开保险丝，将开关转到ON&OFF位置，或断开& 连接连接器的方法来确认受影响的电气部件。
- A). 使用了汽车故障诊断仪上的模拟功能时会容易一些。
- 是：执行下一步。
 - 否：执行第7步。
- 6). 检查电气部件的电源、接地情况和防噪音电容器。
- A). 检查之后是否存在噪音？
- 说明：**检查以下各项：
- a). 检查电气部件的电源，看有无压降（与蓄电池电压相比较）
- b). 电气部件接地和车身之间的电阻。（应接近0 欧姆）
- c). 燃油泵的防噪音电容器的安装情况等
- 是：执行下一步。
 - 否：故障检修完成。
- 7). 检查天线插头的连接情况。
- A). 连接是否正常？
- 是：执行下一步。
 - 否：将天线插头插牢。

- 8). 将点火开关转到LOCK 位置。
 - A). 测量天线馈线轴和接地线之间的连续性。
 - B). 是否有连续性?
 - 是: 更换天线馈线。
 - 否: 执行下一步。

- 9). 在相同的故障条件下, 与同一车型(型号/ 设备)的其它音频设备进行比较。
 - A). 用户设备和比较设备之间的接收效果是否相同?
 - 是: 系统正常(噪音是由来自外部、或广播电台无线电电波的恶劣条件电子干扰所引起的)。
 - 否: 执行下一步。

- 10). 为天线安装部件和天线放大器重新固定接地。
 - A). 重新固定之后是否有噪音?

说明:当天线接地不正确时, FM 的某些噪音可能会很明显。

 - 是: 更换音频装置。
 - 否: 故障检修完成。

3.7 不能调谐 (SEEK不停止)

可能的DTC:

- 09:Er22, 09:Er20

可能的原因:

- 音频面板故障
- 来自外部或广播电台无线电电波恶劣条件的电子干扰
- 天线插头连接不良
- 天线馈线故障
- 音响装置故障

故障诊断:

- 1). 按下然后释放按钮, 以检查SEEK按钮的触感是否正常。
 - A). 情况是否良好?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 执行确认步骤1: 音频面板开关确认。如有必要, 更换音频面板。

- 2). 检查LCD 显示。
 - A). 按下SEEK 开关时频率显示是否增加或减少?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 执行确认步骤1: 音频面板开关确认。如有必要, 更换音频面板。

- 3). 手动调谐到本地广播电台, 并检查接收情况。
 - A). 接收是否正常?
 - 是: 执行第6步。
 - 否: 执行下一步。
- 4). 检查天线插头的连接情况。
 - A). 连接是否正常?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 将天线插头插牢。
- 5). 将点火开关转到LOCK 位置。
 - A). 测量天线馈线轴和接地线之间的连续性。
 - B). 是否有连续性?
 - 是: 更换天线馈线。
 - 否: 执行下一步。
- 6). 当时间地点变化时, 检查广播电台的数量是否改变。
 - A). 是否有变化?
 - 是: 系统正常。(向用户解释, 由于信号接收条件不同, SEEK有时不停止。)
 - **说明:** 夜晚时, 信号到达的距离更远。AM信号很明显, 由于有外界广播电台或噪音, 若干音频功能可能停止。虽然音响系统在夜晚可以抑制SEEK 和SCAN 功能的敏感性, 但当信号很强时, 音响系统可能选择并非所需的广播电台。本功能与驻车灯有关。当驻车灯或大灯打开时, SEEK 和SCAN 可能对弱信号不起作用。
 - 否: 更换音频装置。

3.8 无法预设 (预设功能不运行)

可能的DTC:

- 21:Er19

可能的原因:

- 音响装置故障
- 音频面板故障

故障诊断:

- 1). 调到需要的电台, 按下频道预设按钮1约2秒将其存储起来。
 - A). 使用PRESET 开关2 到5, 重复上述操作以存储其它电台。
 - B). 逐个按下频道预设开关1到6。
 - C). 存储起来的电台是否存在?
 - 是: 执行下一步。

- 否:执行第3 步。
- 2). 将点火开关转到LOCK, 然后转到ACC。
 - A). 按下预设开关, 检查是否存储预设电台。
 - B). 广播电台是否存储起来?
 - 是:系统正常。(使用用户手册, 向客户解释预设程序)
 - 否:更换音频装置。
 - 3). 拆卸并重新安装音响面板和音响。
 - A). 启动音频面板开关检查模式。
 - B). 按压每个开关时, 蜂鸣器是否都发出声音?
 - 是:更换音频装置。
 - 否:更换音频面板。

3.9 无线电滑移的接收频率

可能的DTC:

- 09:Er22

可能的原因:

- 来自外部或广播电台无线电电波恶劣条件的电子干扰
- 音响装置故障

故障诊断:

- 1). 按下SEEK 按钮, 并检查是否已调到所需要的广播电台。
 - A). 情况是否良好?
 - 是:执行第3 步。
 - 否:执行下一步。
- 2). 当接收频率的指示固定时, 检查是否能在某地接收到其它广播电台。
 - A). 是否能接收到其它电台?

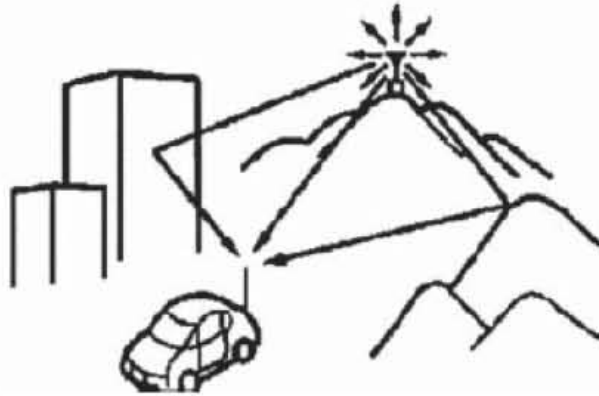
说明:从广播电台接收到弱信号, 并接近一根发出强信号的广播天线时, 有时会接收到发射强信号的广播。

 - 是:执行下一步。
 - 否:更换音频装置。
- 3). 在相同的故障条件下, 与同一车型(型号/设备)的其它音频设备进行比较。
 - A). 用户设备和比较设备之间的接收效果是否相同?
 - 是:故障检修完成(音频装置工作正常)。
 - 否:更换音频装置。

3.10 参考

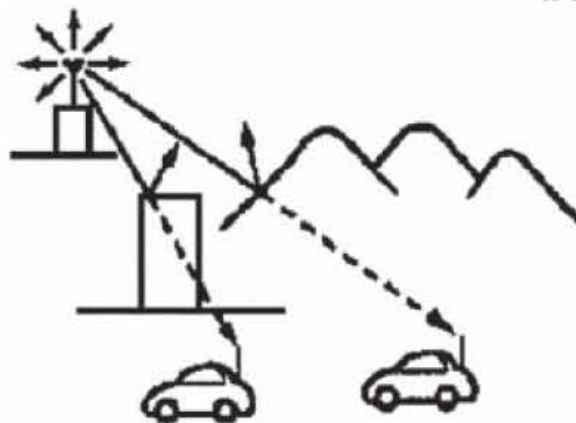
多路径噪音

- 来自FM 发射器的信号是高频信号，类似于光束，因为其不会因拐角而弯曲，但却会反射。由于FM 信号可被障碍物所反射，因此可以同时接收直接的信号和经过反射的信号。这引起了接收的稍微延迟，表现为声音断续或失真。



颤声/跳越噪音

- 山谷、高建筑物或其它障碍物之间的信号很弱。当车辆经过此类地区时，接收条件可能突然改变，导致出现噪音。



立体声和非立体声接收

- 信号很弱时，立体声接收当中可能会出现更多噪音。与立体声接收相比，非立体声接收的噪音相对没那么明显。

音响系统中采取的措施

分离控制：

- 利用非立体声接收的噪音比立体声接收的噪音小的特性，当信号变弱或出现多通道现象时，音响系统自动将立体声接收转换为非立体声接收，从而减少噪音。

高音控制:

- 当信号很弱或出现多路径现象时，音响系统限制高频率波段的音量水平，从而减少噪音。分离控制和高音控制的效果设置
- 分离控制和高音控制会影响音质，因此专门为各车型进行调音。（特性比较必须在同一车型上进行）

高音设定 ⇨ 有效范围较小 ⇨ 噪声非常明显

噪声抑制设定 ⇨ 有效范围较大 ⇨ 噪声不太明显

备注: 夜晚时，信号到达的距离更远。AM信号很明显，由于有外界广播电台或噪音，若干音频功能可能停止。虽然音频系统在夜晚可以抑制SEEK 和SCAN功能的敏感性，但当信号很强时，音频系统可能选择并非所需的广播电台。本功能与驻车灯有关。当驻车灯或大灯打开时，SEEK 和SCAN 可能对弱信号不起作用。

