

## 8. 故障症状检修[收音机]

### 8.1 快速诊断

#### 确认步骤1: 接收条件症状 (示例)

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"> <li>● 无广播电波</li> <li>● 从天线至音频设备/汽车导航装置的信号没有被传输。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 音频设备本身内部电路运行所引起的电气噪音</li> <li>● 空气噪音</li> </ul>
扬声器同时发出嗡嗡声或咬碎声以及正常声	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 虽然信号是从天线传输至音频设备, 但其他来源的电气噪音更大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 车辆电气部件运行所引起的电气噪音</li> <li>● 高压线、变电站(厂)、电气馈线(街上汽车)或摩托车的电气噪音。</li> </ul>
同时从扬声器产生巨大的声音和正常声音(仅 FM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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)。</li> </ul>

#### 确认步骤2: 天线系统症状 (示例)

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

#### 确认步骤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, 在天线杆附近摇晃(大约10—20 mm{0.40—0.78in})

**说明:**检查时使用荧光型灯具。用其他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。

## 8.2 无线电接收(AM/FM)/无声音或音量低

### 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
- 天线杆没有安装

### 诊断流程:

1). 打开音频设备。

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). 打开音频设备, 并检查接收情况。
- 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). 将点火开关切换至OFF。
- 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) 的其他音频设备进行比较。
- 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粒 (车辆方面的因素)
- a). 天线安装位置、高度、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。



## 8.3 收音机发出噪音（仅AM）

### 可能的原因：

- 天线杆没有安装
- 附加电子设备（双路无线电、导航系统、移动电话等）的干扰
- 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

### 诊断流程：

- 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). 打开音频设备，并检查接收情况。
  - 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。如果AM 信号变强, 则音频单元/ 汽车导航装置可接收到带有噪音的信号。
- 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). 将点火开关切换至OFF。
- 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）的其他音频设备进行比较。
- 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). 天线安装位置、高度、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。

## 8.4 收音机发出噪音(仅FM)

**可能的原因:**

- 天线杆没有安装
- 附加电子设备(双路无线电、导航系统、移动电话等)的干扰
- 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。

**诊断流程:**

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). 打开音频设备, 并检查接收情况。

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). 将点火开关切换至OFF。

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）的其他音频设备进行比较。

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。

## 8.5 不能调谐 (SEEK不停止)

### 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

### 诊断流程:

- 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). 将点火开关切换至OFF。
  - 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。当驻车灯或前照灯打开时, SEEK 和SCAN 可能对弱信号不起作用。

- 否: 更换音频装置

## 8.6 无法预设 (预设功能不运行)

**可能的原因:**

- 音响装置故障
- 音频面板故障

**诊断流程:**

- 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). 将点火开关切换至off 位置, 然后再切换至ACC 位置。
  - 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). 将音频面板从音频设备上拆下, 重新将音频面板安装到音频设备上。
  - A). 打开音频设备。
  - B). 当按下POWER/VOLUME 开关时, 同时按下RDM/PRESET 开关3 持续0.2 s 或更长时间。
  - C). 按下所有开关, 并检查蜂鸣器是否响起。
  - D). 所有开关是否正常?
    - 是: 更换音频装置。
    - 否: 更换音频面板。

## 8.7 无线电滑移的接收频率

**可能的原因:**

- 来自外部或广播电台无线电波恶劣条件的电子干扰
- 音响装置故障

### 诊断流程:

- 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他广播电台。
  - A). 是否能接收到其他电台?

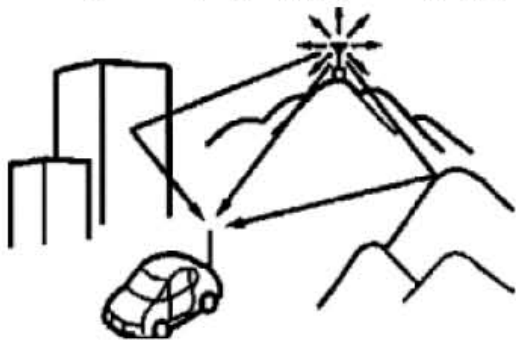
**说明:**从广播电台接收到弱信号, 并接近一根发出强信号的广播天线时, 有时会接收到发射强信号的广播。

    - 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)的其他音频设备进行比较。
  - 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。
    - 否: 更换音频装置。

## 8.8 参考

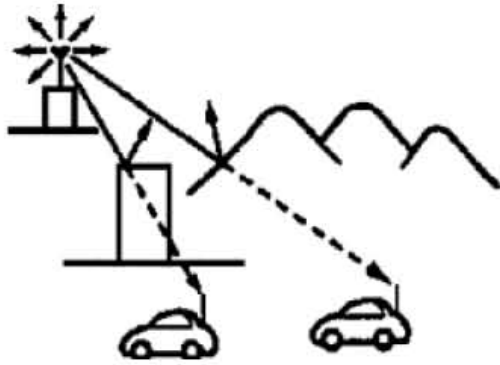
### 多路径噪音

- 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）

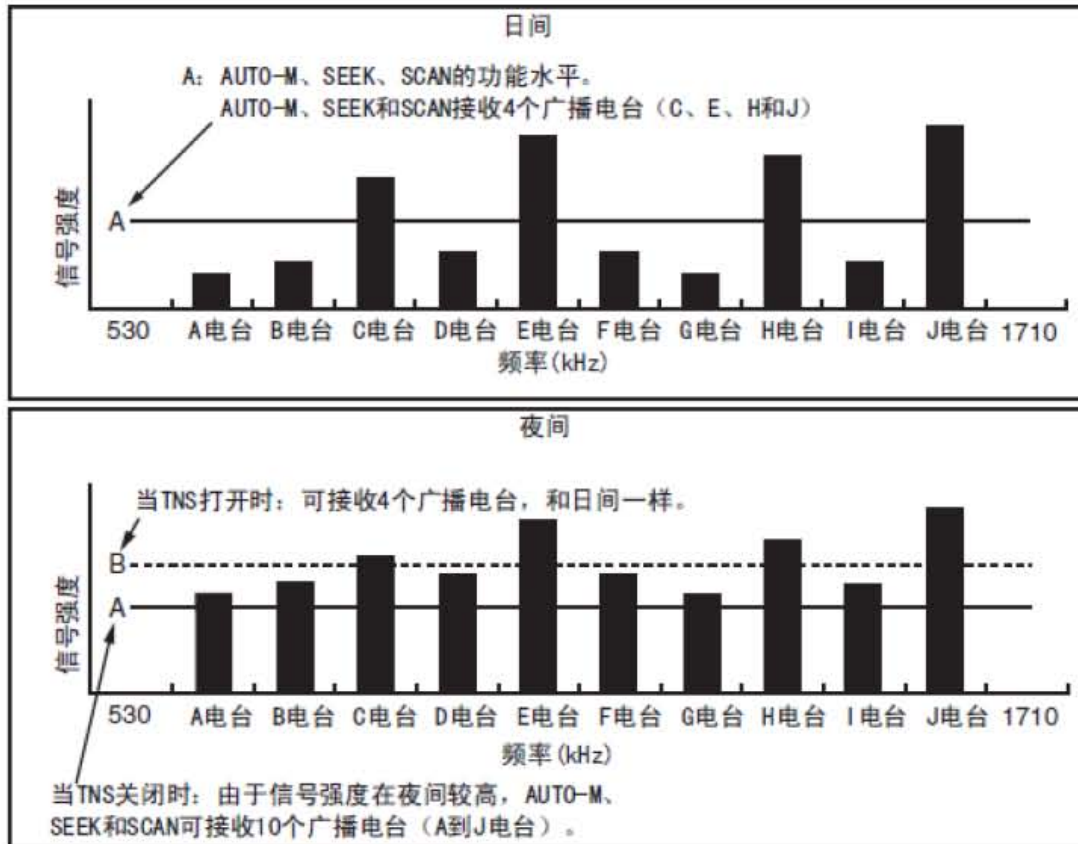
高音设定      ➡ 有效范围较小      ➡ 噪声非常明显

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。当驻车灯或前照灯打开时，SEEK 和SCAN 可能对弱信号不起作用。





LAUNCH