

【图解】AC97、HD 音效卡前置音频线的接法

英特尔在 AC97 音频标准之后，又推出了 HD(高保真)音频标准。微软的新操作系统 vista 推出 UAA 音频。这些音频标准对机箱的前置音频面板和接口都有各自的规定。主板的前置音频连接座也有变化。

本文就 AC97 和 HD 的前置音频/麦克的接线方式作详细说明，供各位参考。

一、英特尔 AC97 前置音频接口的规范要点

英特尔在《Front Panel I/O Connectivity Design Guide》中规范了主板和机箱的前置音频接口插座、连接线、针脚名称。要点如下：

1、音频连接器

连接器设计应当支持使用标准的前面板麦克和耳机。要能够直接的使用音频而不需要特别的软件。前面板音频连接器设计要支持立体声音频输出（耳机或有源音箱）以及麦克输入（一个单声道）。麦克输入（一个单声道）连接到安装在前面板上的 3.5 毫米微型插座。插座的芯端接麦克输入信号，外环端接麦克音频偏置信号。

2、 电气连接

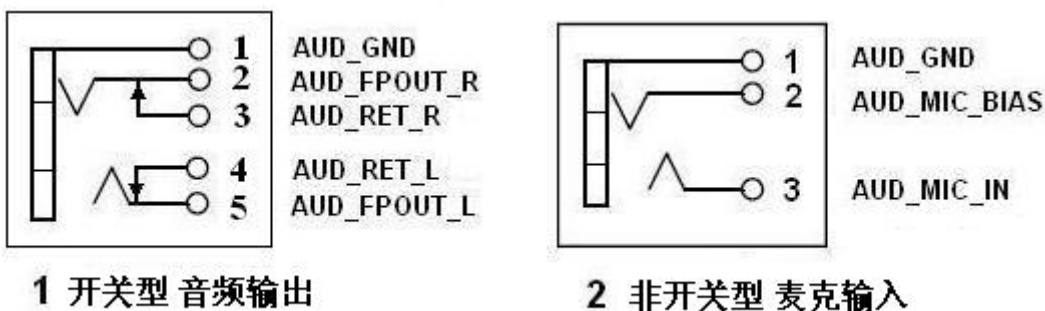
两个前面板音频输出(AUD_FPOUT_L 和 AUD_FPOUT_R)和两个前面板音频返回

(AUD_RET_L 和 AUD_RET_R)连接到一个安装在前面板上的开关型的 3.5 毫米微型插座。

音频信号传送路径是：当前面板插座没有使用时，主板输出的音频信号由 AUD_FPOUT_L 和 AUD_FPOUT_R 送给前面板插座。经过前面板插座再由 AUD_FPOUT_L 和 AUD_FPOUT_R 返回主板的后置音频插座。

当前置音频插座插入耳机时，插座里连接（AUD_FPOUT_L 和 AUD_RET_L，AUD_FPOUT_R 和 AUD_RET_R）

的开关断开，返回主板的音频信号就断开，后置插座无音频信号，只有前置的有无音频信号。如下图：



注：音频输出仅能使用耳机或有源音箱，如果使用无源音箱，声音很小。

3、主板连接座设计

主板前置音频连接座，如下图：



连接座的针脚分配：

针 信号名 说明

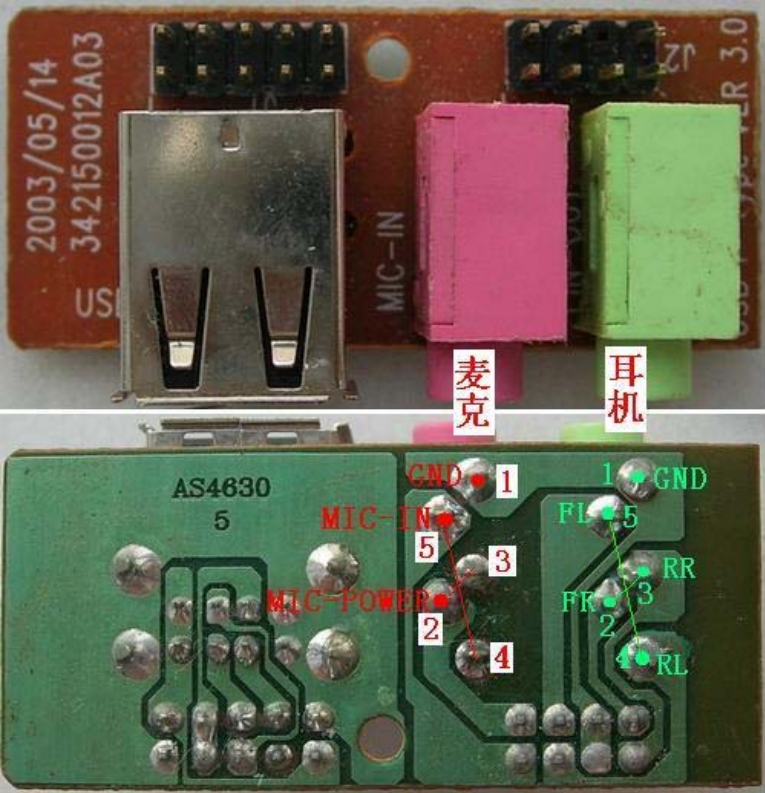
- 1 AUD_MIC_IN 前置麦克输入。
- 2 AUD_GND 供模拟音频电路使用的接地。
- 3 AUD_MIC_BIAS 麦克偏置电压。
- 4 AUD_VCC 供模拟音频电路使用的滤波 +5 V。
- 5 AUD_FPOUT_R 输出给前置的右声道音频信号。
- 6 AUD_RET_R 从前置返回的右声道音频信号。
- 7 HP_ON 为以后控制耳机放大器保留。
- 8 KEY 无针脚。
- 9 AUD_FPOUT_L 输出给前置的左声道音频信号。
- 10 AUD_RET_L 从前置返回的左声道音频信号。

连接座的跳线：

如果前置音频接线没有连接到主板的前置音频连接座上，连接座的 5 和 6，9 和 10 针应当用跳线短接，否则后置音频插座无效。

二、机箱前置音频插座和连接线

现在看看实际的机箱前置音频插座和连接线。符合 AC97 标准的前置音频面板如下图：



标准AC97规格（7线）前置音频面板插座和接线

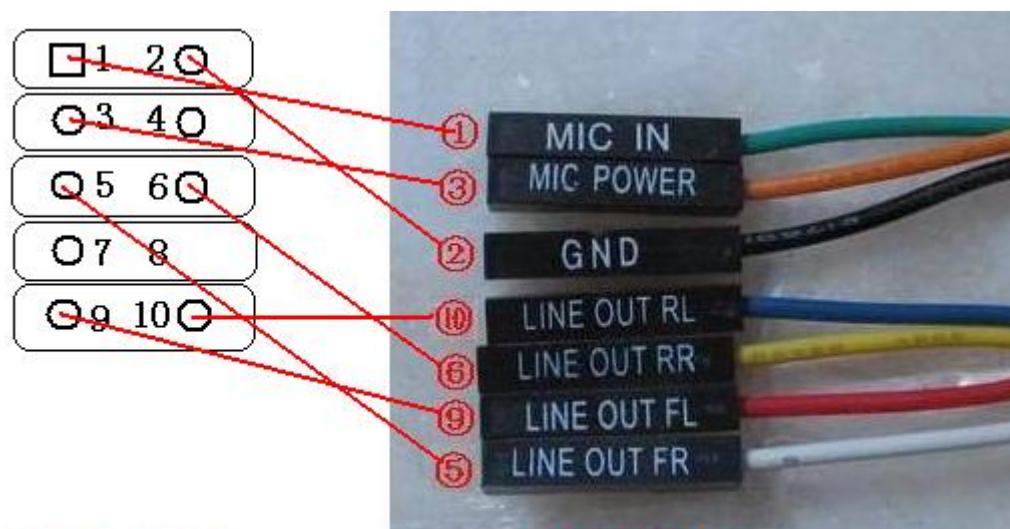


注：
麦克插座用的是开关型，
但开关端没有使用，
当作非开关型插座。

以看到符合 AC97 标准的音频接线有 7 根：

- 1 AUD_MIC_IN 前置麦克输入。
- 2 AUD_GND 供模拟音频电路使用的接地。
- 3 AUD_MIC_BIAS 麦克偏置电压。
- 5 AUD_FPOUT_R 输出给前置的右声道音频信号。
- 6 AUD_RET_R 从前置返回的右声道音频信号。
- 9 AUD_FPOUT_L 输出给前置的左声道音频信号。
- 10 AUD_RET_L 从前置返回的左声道音频信号。

这 7 根线与主板的音频连接座连接方式如下图：

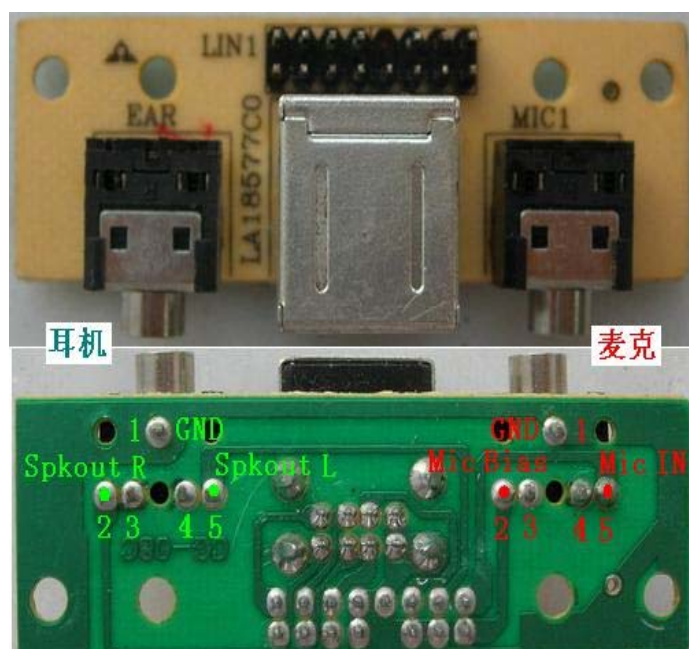


主板音频插座

机箱音频线

还有简化的 AC97 标准的前置音频面板、插座和接线。主要是简化了耳机插座的开关线。

就是说把开关型耳机插座简化为非开关型。连接线为 5 根，但与主板音频连接座的插针还是 7 根。如下图

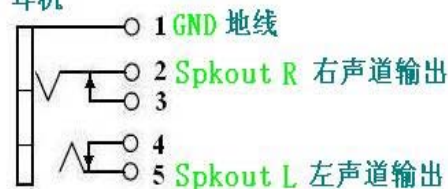


一种简化的（5线）前置音频面板插座和接线

麦克



耳机

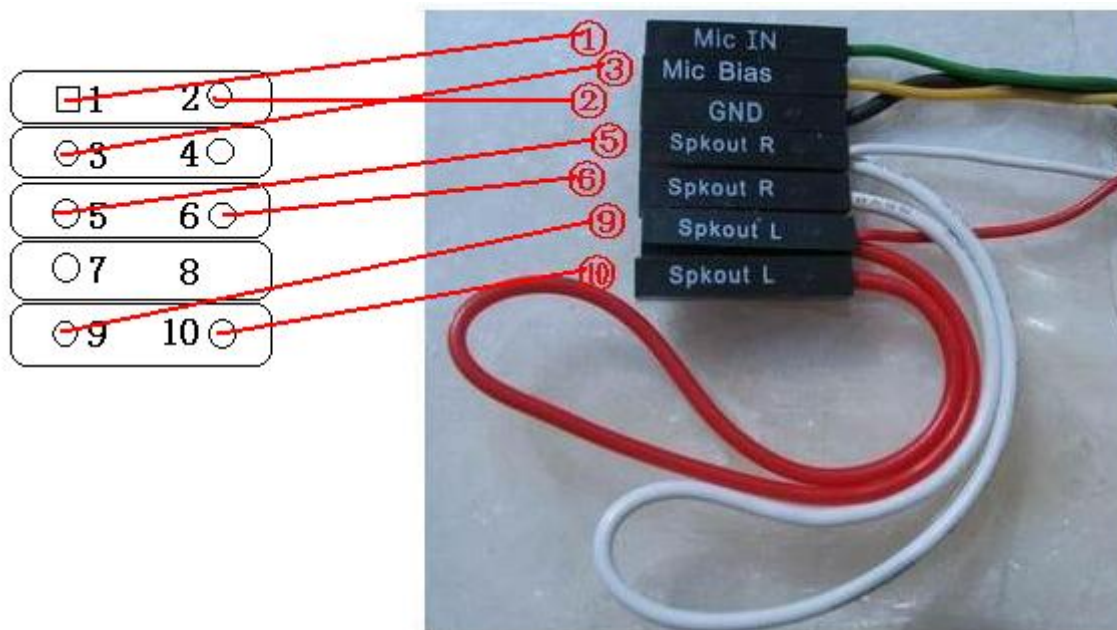


注：
开关型插座当非开关型用

看到简化的音频接线有 5 根：

- 1 AUD_MIC_IN 前置麦克输入。
- 2 AUD_GND 供模拟音频电路使用的接地。
- 3 AUD_MIC_BIAS 麦克偏置电压。
- 5 AUD_FPOUT_R 输出给前置的右声道音频信号。
- 9 AUD_FPOUT_L 输出给前置的左声道音频信号。

这 5 根线与主板的音频连接座连接方式如下图：



主板音频连接座

机箱音频线

这种简化的音频输出有一个优点，就是前后置音频输出可以同时使用。标准的四线音频接线，

由于利用开关型插座的开关功能，当前置插座没有插入耳机（音箱）插头时，开关接在后置音频输出插座，

可以使用后置音频输出。当前置插座插入耳机（音箱）插头时，开关就把后置音频输出插座断开，

使音频输出连接在前置输出插座，后置就没有输出音频，所以前后置音频输出不能同时使用。

这种简化的音频输出通过插针把 5/6 9/10 短接，使 CODEC 的音频输出同时连接到前后置音频输出插座上，

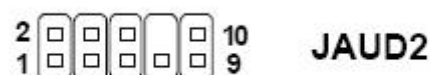
所以前后置音频输出可以同时使用。

三、英特尔高保真（HD）前置音频接口的规范要点

J3-1、高保真音频（High Definition Audio）的主要特点：

- 1、单工带宽就达到 24MB/s，双工带宽达到 48MB/s，
- 2、支持多通道的输入输出，支持 32bit、192kHz 的 8 声道（7.1 声道）输出，支持 DVD-Audio 和 SACD、多串流能力、杜比数字标准(Dolby Digital)和杜比 THX 环绕 EX 功能(Dolby THX surround EX)，使 PC 达到家庭影院级的高保真音频系统。
- 3、支持音频插口自动探测，只要把插头插入任意一个音频插座，就会提示该音频设备接入，可以通过软件选择该插座对应的设备。
- 4、在麦克风支持上面，HD Audio 提供了软件降噪功能、回音设置和对多拾音器的麦克风、麦克风阵列的支持。

3-2、高保真音频连接座的针脚定义：



为了与 AC97 兼容，高保真音频仍然使用 AC97 的 10 针连接座，如下图：

HD 规范对针脚做了新的定义，对部分针脚赋予新的功能。HD 的针脚定义与 AC97 的针脚定义对比的如下：

AC97与HD音频连接座针脚定义对比表

1	AC97	MIC_IN	前置麦克输入
	HD	PORT 1L	模拟口1-左声道
2	AC97	GND	接地
	HD		
3	AC97	MIC_BIAS	麦克偏置电压
	HD	PORT 1R	模拟口1-右声道
4	AC97	VCC	+5V
	HD	PRESENCE#	低信号激活-当一个HD音频接入时，该信号降为0，通知BIOS有一个HD音频连接到前置音频接口。
5	AC97	FPOUT_R	前置右声道输出
	HD	PORT 2R	模拟口2-右声道
6	AC97	RET_R	前置右声道返回
	HD	SENSE1_RETIRN	前置音频插座1的侦测信号返回
7	AC97	HP_ON	保留
	HD	SENSE_SEND	HD音频解码芯片发出的插座侦测传感信号
8	AC97	KEY	防呆（无针）
	HD		
9	AC97	FPOUT_L	前置左声道输出
	HD	PORT 2L	模拟口2-左声道
10	AC97	RET_L	前置左声道返回
	HD	SENSE2_RETIRN	前置音频插座2的侦测信号返回

由于要和 AC97 兼容，10 个针脚里第 1、2、3、5、6、9、10 虽然名字有所变化，其功能没有改变。

仍然是用于音频输入/输出的。AC97 规定 1、3 针是麦克输入，HD 规定是模拟音频口 1 的左右声道，

即可用于音频输入，也可用于音频输出。所以，1、3 针仍可连接麦克输入。

由于 HD 支持音频插口自动探测插入音频插头，就利用开关型插座的开关针脚作探测信号，

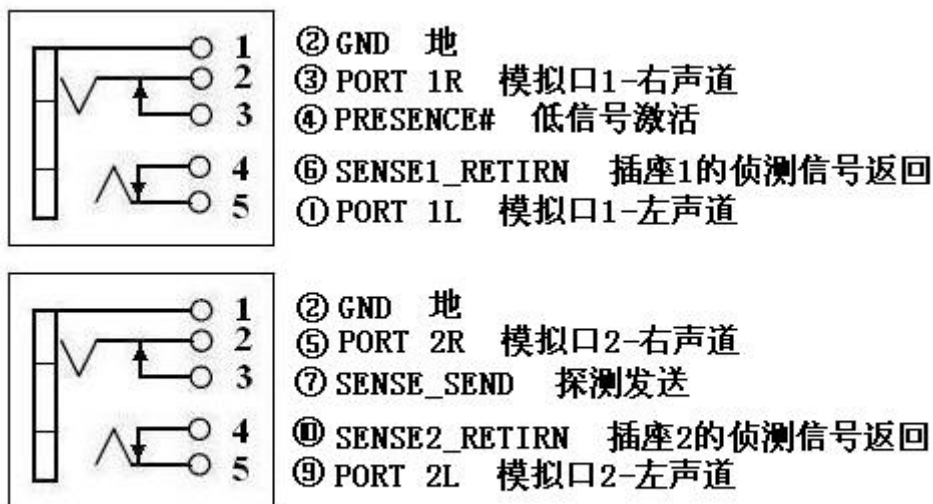
第 6、10 用作返回探测信号，第 4、7 针用作探测信号。

3-3、前置音频面板插座的变化

AC97 规定麦克插座可以用非开关型的插座，因为这个插座专门用于麦克输入。

HD 规定这个插座必须用开关型的双声道插座，因为这个插座不再是单一的麦克输入，还可以用作音频输出。

前置音频面板插座接线如下图：

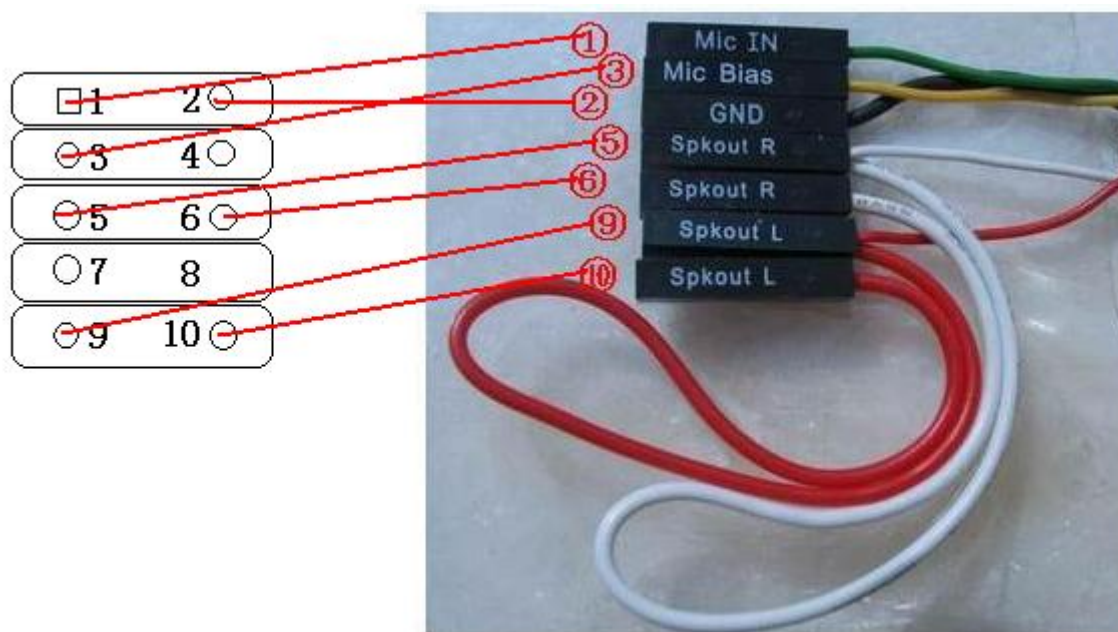


HD 前面板插座接线

四、AC97 的音频面板接线如何连接到 HD 连接座上

4-1、接线

AC97 的音频面板接线兼容 HD。所以接线方式与 AC97 接法相同。如下图：



主板音频连接座

机箱音频线

4-2、软件设置

这样连接后，麦克风会不能正常输入，这是因为 AC97 的前置音频面板及插座接线不能适应 HD 的自动探测。

可以通过声卡驱动的音频管理界面关闭前置插座的自动探测。

比如 Realtek ALC883 声卡（975X Platinum/ K9N Neo 主板），设置关闭前置插孔探测如下图所示



在音频I/O界面 点击  弹出“接头设置”
选中“禁用前面板插孔检测”选项即可

示:

又比如 CMI9880L 声卡（915PNeo2 白金版/925X Neo Platinum 主板）
使用前置麦克时需要通过软件设置。

请到 Sounds and Audio Devices Properties 对话框的 Sound recording 部分。

此项的默认设置是 C-Media Azalia Rear Panel，把它切换到 C-Media Azalia Front Panel 即可。



如下图：

五、Realtek ALC883 声卡管理员面板简介

5.1、音效面板



音效设置面板-用于设置各种声音效果

5.2、混频器面板



混响器设置面板-用于声音的录入/重放设备和音量

5.3、音频 I/O 面板



音频接口设置面板—用于设置前后音频插口

5.4、麦克风面板



麦克风管理面板-用于麦克风音质的设置

5.5、3D 音频演示面板



3D音频演示面板-用于演示3D音频效果

六、Realtek ALC883 声卡与 AC97 声卡音量控制面板的差异

6.1、音量控制面板的标题差异

AC97 音量控制面板标题为“音量控制”。HD 音量控制面板标题为“主音量”。

下图是音量控制面板的“播放”/output 音量调整面板。除了标题不同外，基本相同，

每个音频设备下面的音量滑动条都是可以调节的。



6.2、控制面板“属性”的差异

AC97 的“属性”通过面板上面的“播放”/“录音”来选择播放/录音设备。

HD 的“属性”通过面板上面的“属性”下拉菜单选择输出/输入设备



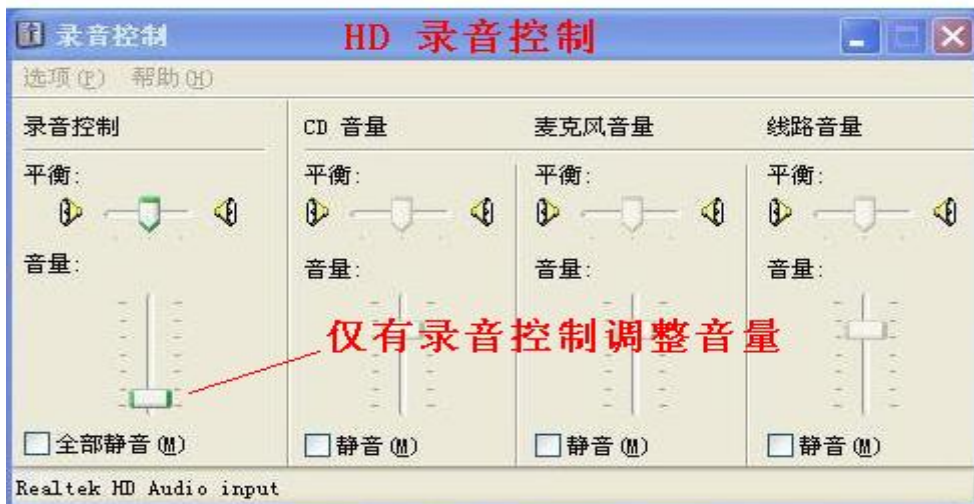
6.3、录音/input 音量控制的差异

AC97 音量控制面板与 HD 音量控制面板最大的差异在录音/input 音量控制面板。

AC97 录音音量控制面板内每个录音设备下面的音量滑动条都是可以调节的。

HD 音量控制面板内每个录音设备下面的音量滑动条都是灰色不可调节的。

音量调节是通过左侧的录音控制滑动条调节。



七、使用主板 3 个后置音频插口配置 4-或 6-声道模拟音频输出

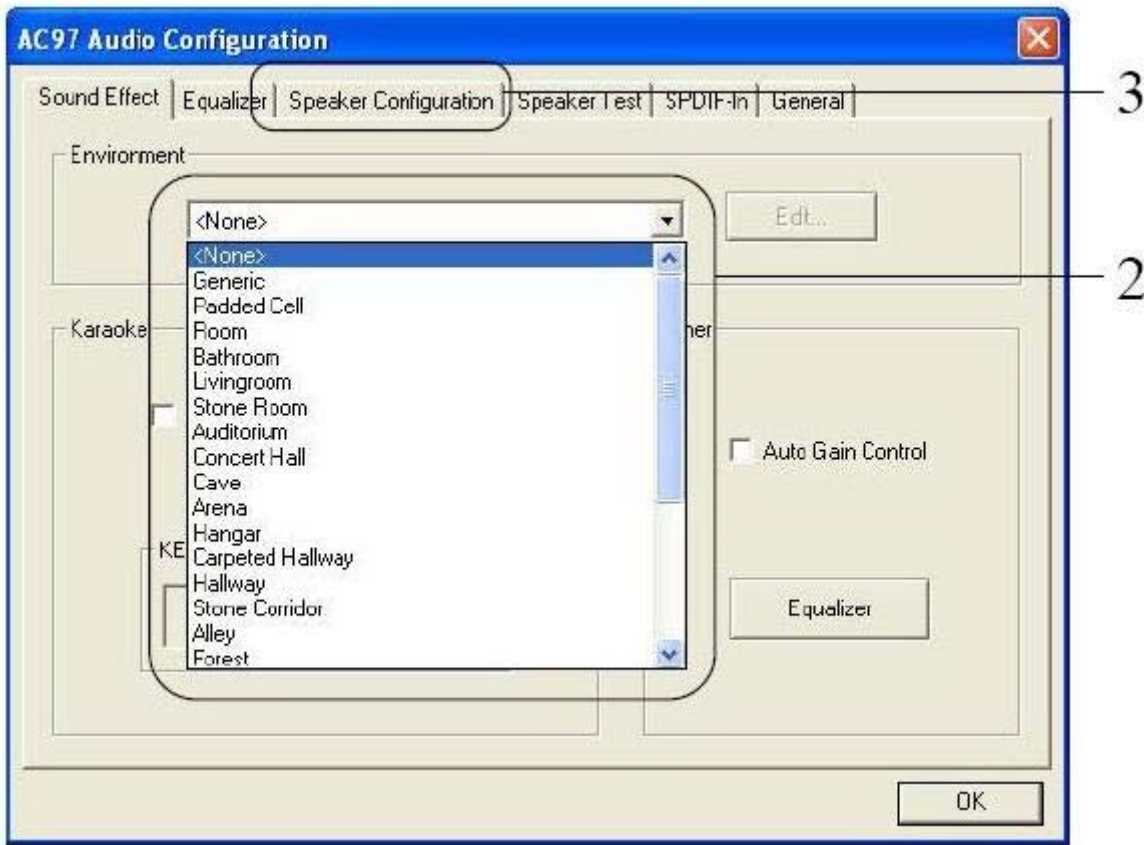
市场主流低端的 6（5.1）声道主板一般配置 3 个插孔的音频接口，这三个插孔分别是

①蓝色的音频输入 ②绿色的音频输出 ③粉色的麦克输入。

这三个插孔通过软件设置可以提供 4-或 6-声道模拟音频输出功能。

7.1、软件设置

1. 从屏幕右下端的 Window 条中单击音频管理员图标，弹出音效管理设置面板。
2. 在音效栏目中的环境下拉菜单中选择您要的环绕音效。
3. 点击 Speaker Configuration 标签。



4. 选择 Synchronize the phone jack switch with the settings。

5. 从 No. of Speakers 选择您需要的多声道操作。

a. 2-声道模式支持立体声-音箱输出

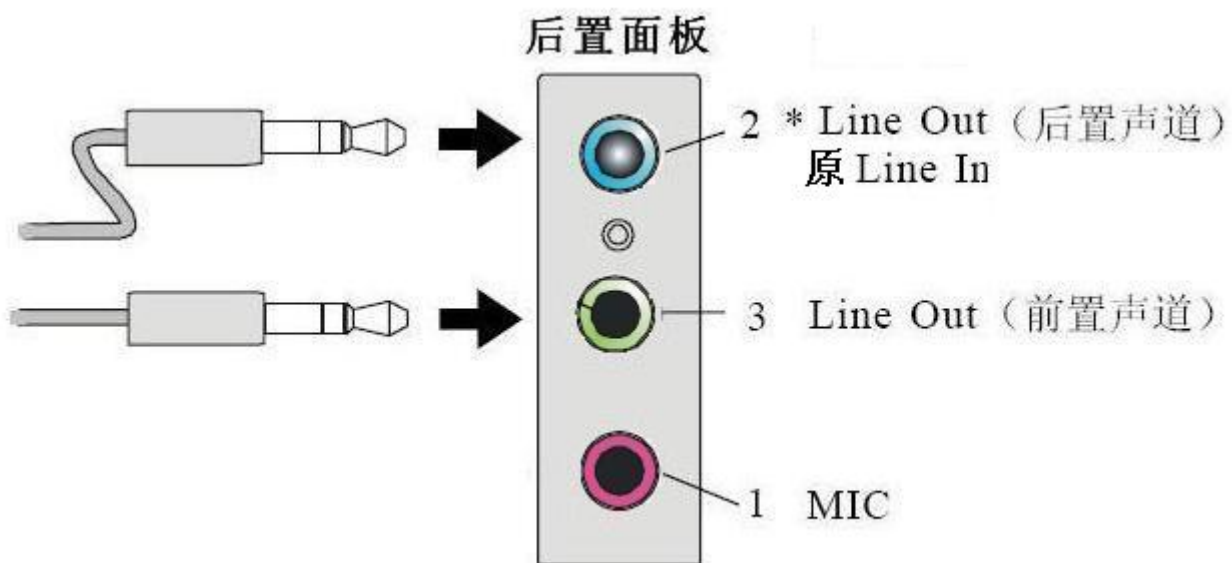
b. 4-声道模式输出

c. 6-声道模式支持 5.1-音箱输出

6. 单击 OK 关闭窗口。

7.1、4-声道音频模式输出

当选择 4-声道模式时，后面板上每个接口的功能请参考下图

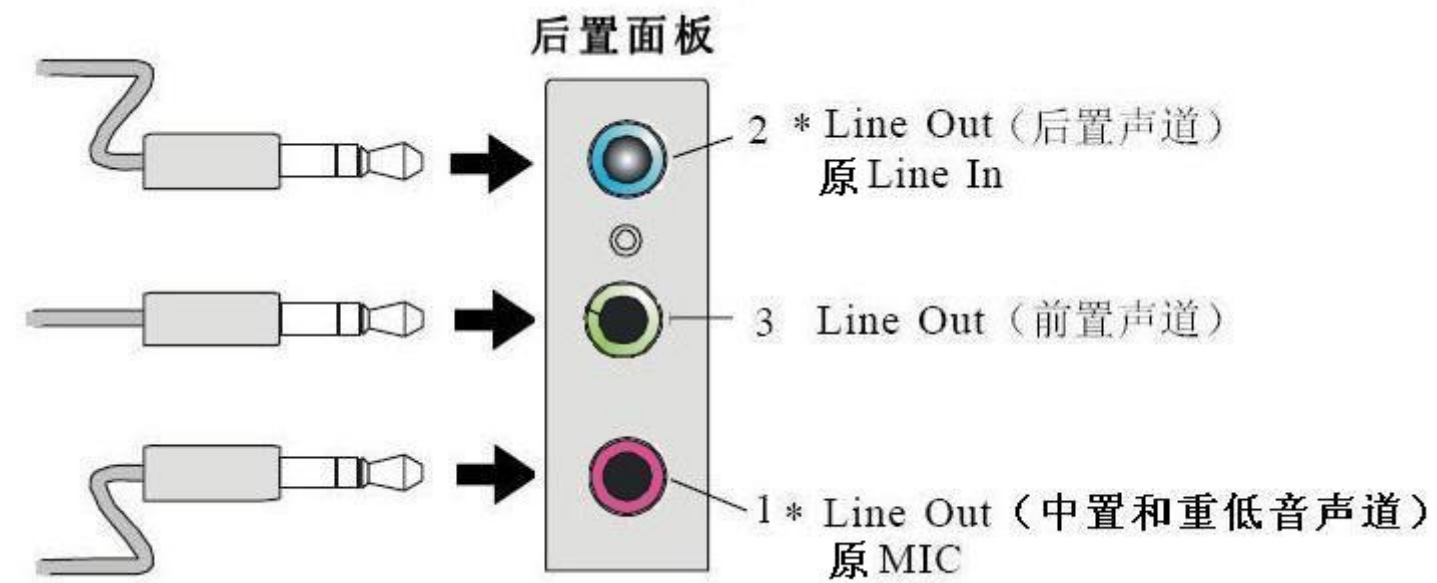


当选择 4-声道模拟音频输出时，Line In（线路输入）插口的功能就转变成 Line Out（线路输出），用于后置左右声道输

出。

7.2、6-声道音频模式输出

当选择 6-声道模式时，后面板上每个接口的功能请参考下图：



当选择 6-声道模拟音频输出模式时，Line In（线路输入）和 MIC（麦克输入）插口功能

都要转变成 Line Out，MIC 插口变为中置和重低音输出，Line In 变为后置左右声道输出。

7.3、测试连接的音箱

音箱连接和软件设置正确后，可以通过音效管理面板的 Speaker Test 测试每个声道和音箱是否正常工作。从屏幕右下端的 Window 条中单击音频管理员图标。

- 1. 单击音效管理面板的 Speaker Test 栏。
- 2. 出现如下的窗口，选择您要测试的音箱并单击它。



如果您在 “No. of Speakers” 列表中选择 “6-声道模式”，在 “Speaker Test” window 中就出现 6 个音箱。

如果您选择“4-声道模式”，就出现 4 个音箱。请注意 6 声道必须使用 5.1 音箱，4 声道必须使用 4 声道音箱。

如果测试中每个声道的音箱都有声音，则声卡和音箱都 OK。测试中如果某个声道的音箱没有声音，

可能的原因如下：

音箱插头没有插好，
插头接线不符合规范，
音箱的功放有故障，
音箱连接线断，
声卡的这个声道输出故障，
声卡有故障。

在实际播放音乐或 DVD 时，如要保证环绕立体声或 5.1 声道音效，音乐声源或 DVD 必须是环绕立体声或 5.1 声道的，

否则有部分声道无声，比如后置左右声道、中置/重低音声道。