

性能优异的 USB 音频编码模块 HX-01 说明书

一、产品概述：

HX-01 是一款 USB 音频编码模块，可以很方便的通过标准 USB 接口连接模拟音频信号的输入和输出。

HX-01 模块采用了内置专业标准的 USB 编码 DSP 芯片，并可以配合针对性的参数进行设置，从而提供完善高效的高品质语音 USB 传输解决方案。

HX-01 模块为免驱方式，无需系统软件调试，只需要按连接说明，把模块接入产品系统，即可替代原系统的声卡系统，快捷解决产品的模拟音频接入和输出的问题。

模块提供双声道立体声的音频输出，提供双声道的立体声音频输出（默认设置为单声道输入），并可以设置为直接联接驻极体电容麦克风的音频输入方式。

HX-01 新版本在原功能未变的基础上，增加了单拾音模式焊盘以及储存芯片，可以让用户按功能需求，设置模块的工作状态，以扩展更多的用途及方便设计到产品中去。

模块提供半孔贴片使用及插针插座使用方式。

二、应用领域：

主要应用在 PC 外置声卡输入输出，安卓系统外置声卡输入输出，测试收录模拟音频，音频输出电路波形分析，USB 外置耳麦等等。

- ※ PC或安卓系统的双向语音通话设备。
- ※ 老人、小孩监控，监护仪对讲设备。
- ※ 网络免提通话系统。
- ※ 智能小区，别墅门禁对讲系统。
- ※ 电梯、企业写字楼、生产车间等广播对讲系统。
- ※ 智能多媒体教育通话产品。
- ※ 免提通话平板电脑。
- ※ 企业多方会议免提通话系统。
- ※ 音频波形测试设备。
- ※ USB耳麦及音响产品。

三、外形框图

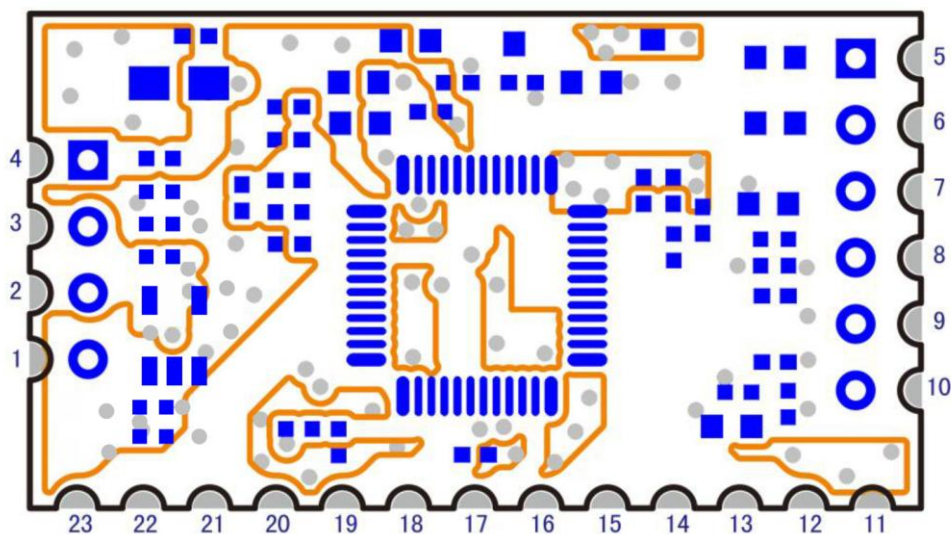


图 1,HX-01 轮廓图及脚位

四， 模块脚位定义说明：

脚位	功能定义	说明	板上丝印
1	GND	电源地（USB 供电地线）	J11
2	D+	数据 D+（USB 数据信号 D+）	J10
3	D-	数据 D-（USB 数据信号 D-）	J9
4	+5V	电源 5V 输入（USB 供电+5V）	J8
5	SPK_OUT_R	右声道音频信号输出（可以驱动耳塞）	J30
6	SPK_OUT_L	右声道音频信号输出（可以驱动耳塞）	J29
7	MGND	模拟音频地线	J31
8	MGND	模拟音频地线	J28
9	LINE_IN_L	左声道输入或左声道电容咪头接入正极（默认模式为此单通道有效）	J12
10	LINE_IN_R	右声道输入或右声道电容咪头接入正极（此功能为可选，默认设置下，此通道无效，可以悬空）	J13
11	GND	电源地	J1
12	M_MUTE_LED	麦克风/LINE_IN 静音指示灯(灯亮为静音状态)	J26
13	P_MUTE_LED	播放/SPK_OUT 静音指示灯(灯亮为静音状态)	J25
14	PLAY	播放/暂停按键触发端口（对地触发有效）	J16
15	STOP	停止按键触发端口（对地触发有效）	J17
16	PREV	上一曲按键触发端口（对地触发有效）	J18
17	PLAY_LED	播放状态指示灯(持续亮为停止状态,闪烁为播放状态)	J27
18	3.3V	3.3V 输出(内部 LDO 稳压输出)	J24
19	NEXT	下一曲按键触发端口（对地触发有效）	J19
20	VOL-	音量减按键触发端口（对地触发有效）	J23
21	VOL+	音量加按键触发端口（对地触发有效）	J22
22	MIC_MUTE	麦克风/LINE_IN 静音按键触发端口（对地触发有效）	J20
23	PLAY_MUTE	播放/SPK_OUT 静音按键触发端口（对地触发有效）	J21

备注：

- 1, 模块默认工作模式是 SPK_OUT 为双通道立体声, LINE_IN 为单通道. 即常规使用 LINE IN 功能时, 只需要从第 9 脚输入即可, 第 10 脚可以悬空不使用.
- 2, 如果需要开启 LINE IN 为双通道模式, 需要按图 8 所示, 把 PCB 的 TOP 面的元件电阻 R3 用烙铁加热拆掉. 拆掉 R3 电阻后即模块的第 10 脚为功能有效, 第 9 和第 10 分别是左声道和右声道的音频输入功能.
- 3, 第 9 和第 10 脚是属于复用功能脚位. 常规状态下, 为 LINE IN 功能模式, 不能直接连接普通电容咪头工作. PCB 板上预留了偏置电路, 当需要直接使用咪头工作时, 可按图 9 所标注位置, 把 PCB 的 BOTTOM 的两个短接焊盘 J3, J4 用焊锡短路即可.
- 4, 第 9 和第 10 用咪头功能时, 单通道与双通道的选择同样与电阻 R3 有关联, 可按备注 2 设置.

五， 模块尺寸规格

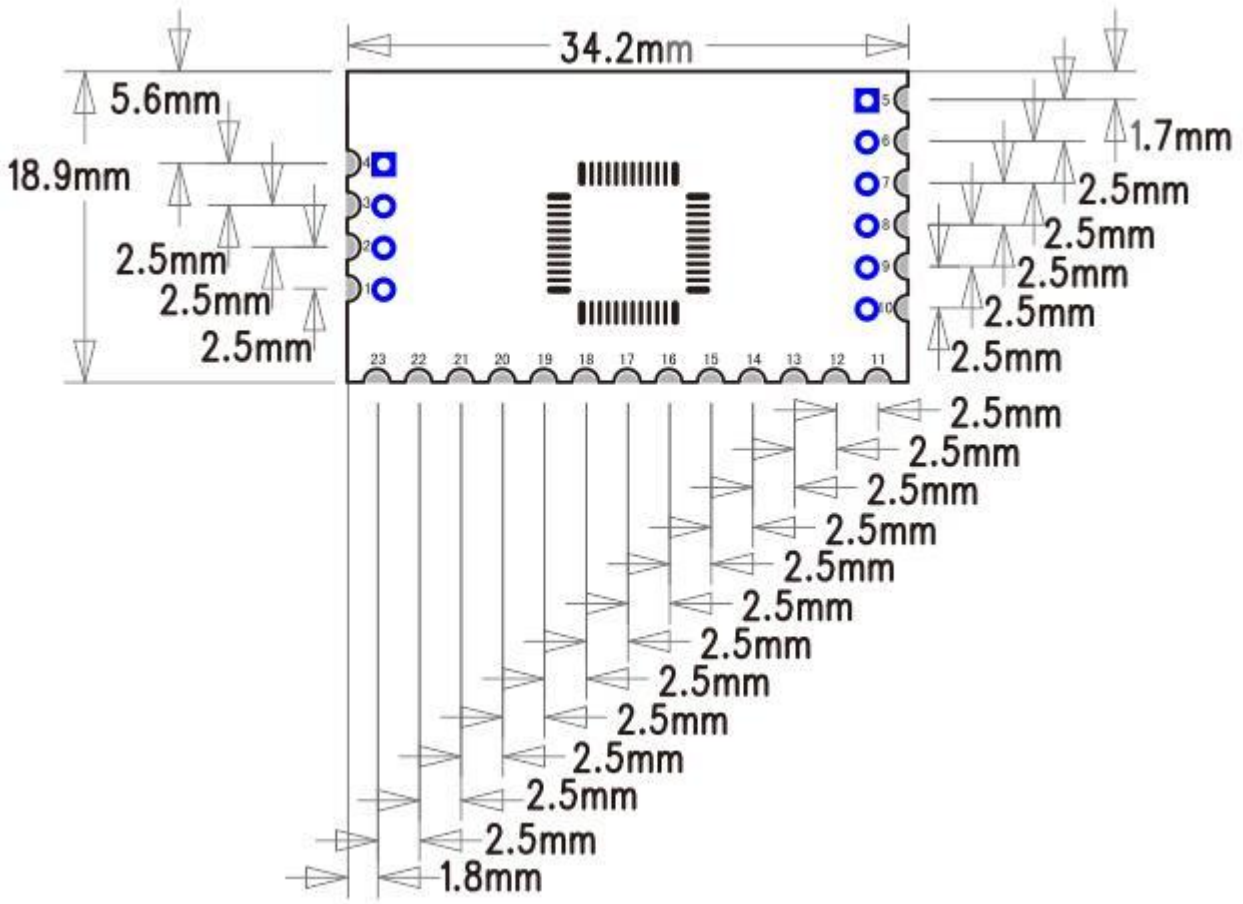


图 2,HX-01 模块尺寸图 (半圆焊盘宽度为 1mm)

六， 模块连接典型应用图

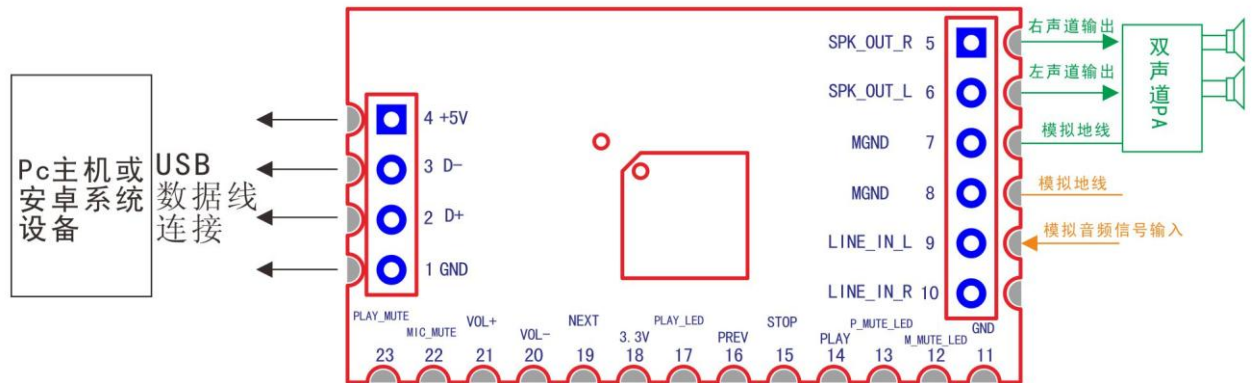


图 3,典型应用模式一

此连接方式为基本应用方式,第 5 和第 6 为 SPK 左右声道输出脚位,第 9 脚为外部模拟单通道音频输入端口.

第 5 和 6 脚输出功率比较小, 适合驱动高阻抗耳塞,如果需要驱动喇叭,则需要通过 PA 功率放大电路使用.

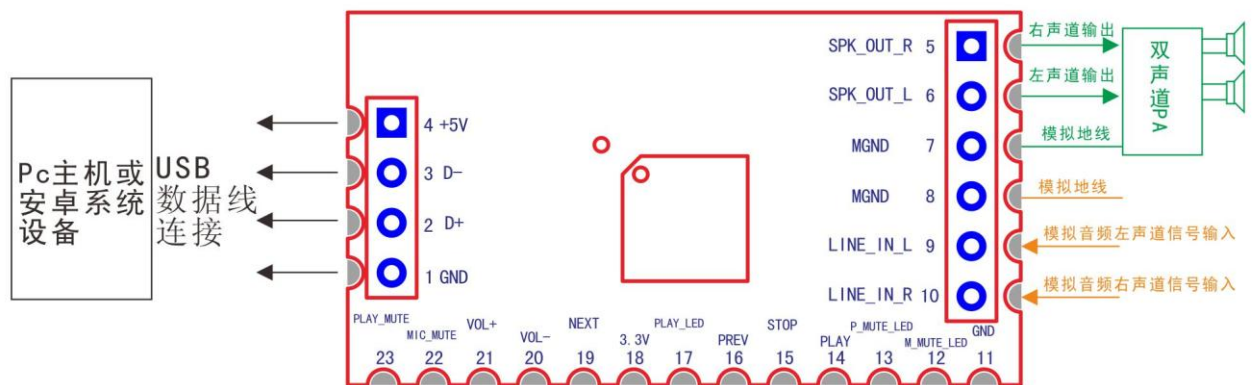


图 4,典型应用模式二

此连接方式与模式一差别是开启了音频输入信号的双通道方式.开启音频输入的双通道方式需按图 8 所示,把 TOP 面的电阻 R3 拆除.

模块的第 9 和第 10 分别对应两个通道的左右声道输入.

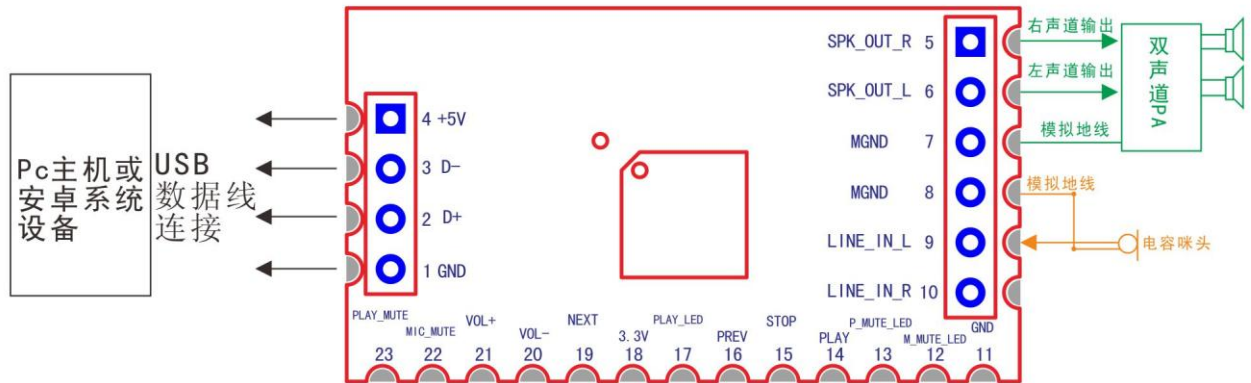


图 5,典型应用模式三

此连接方式，是适合需要直接连接电容咪头的方式,模块的第9脚是复合使用脚,PCB板上预留了咪头的偏置电路,常规默认状态下,偏置电路是断开的,当需要使用此模式时,则需按图8提示把PCB的BOTTOM(背面)的短路焊盘J3用焊锡短接。

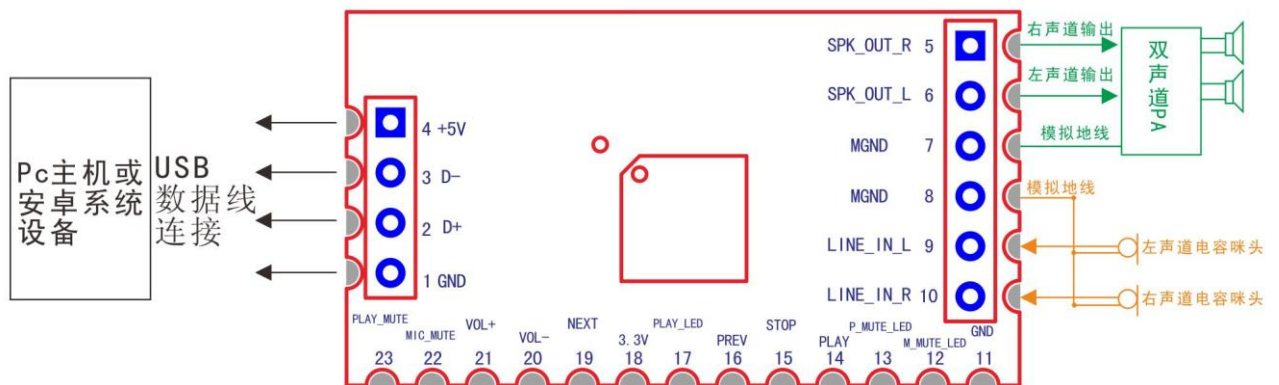


图 6,典型应用模式四

此连接方式，是适合需要直接连接双通道电容咪头的方式,模块的第9,10脚是复合使用脚,PCB板上预留了咪头的偏置电路,常规默认状态下,偏置电路是断开的,当需要使用此模式时,则需按图8提示把PCB的BOTTOM(背面)的短路焊盘J3,J4用焊锡短接。

开启双通道的方式同样需按图8所示,把PCB的TOP(正面)的电阻R3拆除。

七， 模块按键及指示灯使用连接图

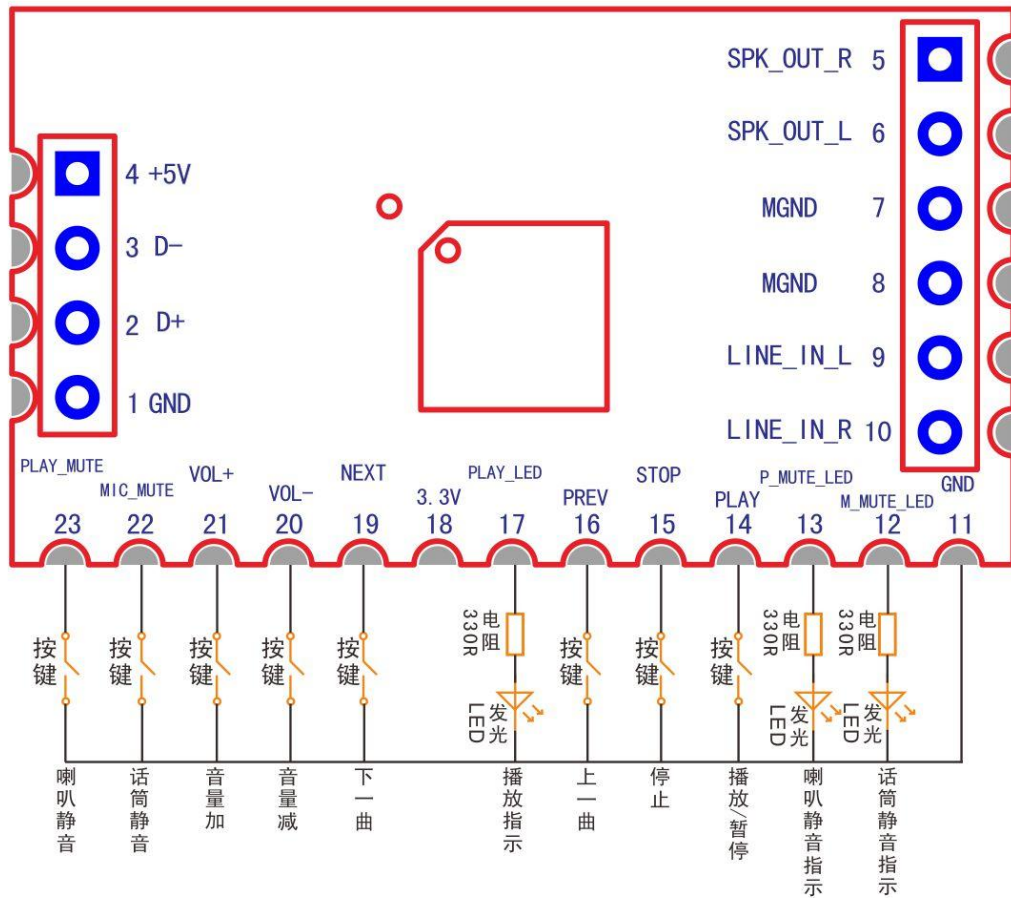


图 7,HX-01 按键及指示灯连接示意

HX-01 模块具有完善的按键及工作状态指示灯引脚预留.第 11 脚到 23 脚为常用按键及工作状态灯的功能端口.

第 12,13,17 脚对应的工作状态灯,分别通过串接一个 330R 的电阻连接到 LED 灯.

第 14,15,16,19,20,21,22,13 是功能按键端口, 分别通过一个轻触按键到地线.

第 18 脚为 3.3V 电压输出,是主芯片内部稳压输出, 可以给需要在外围增加一些功能性电路的用户做供电使用.(负载电流最大为 250MA)

八， 模块双通道及模式设置。

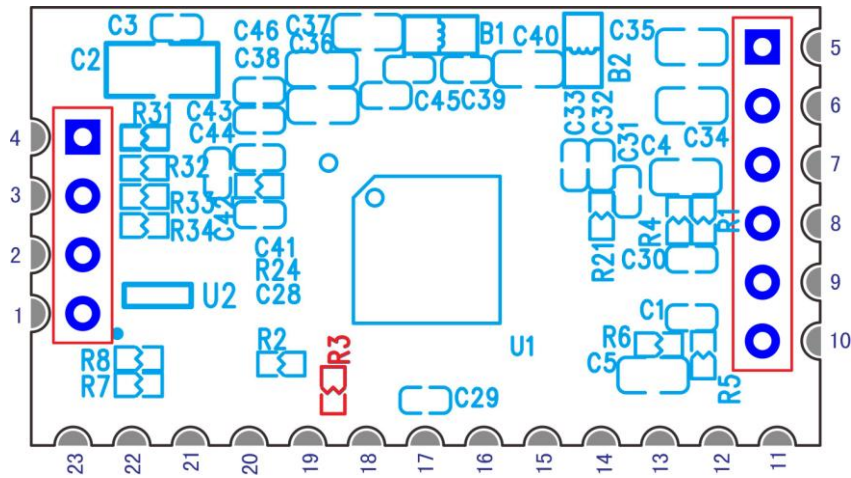


图 8,HX-01 开启双通道设置示意

此为 PCB 的 TOP(正面),常规方式为 LINE IN 信号单通道模式, R3 电阻为切换通道的电阻.当需要开启 LINE IN 信号为双通道时,则把 R3 电阻拆除.

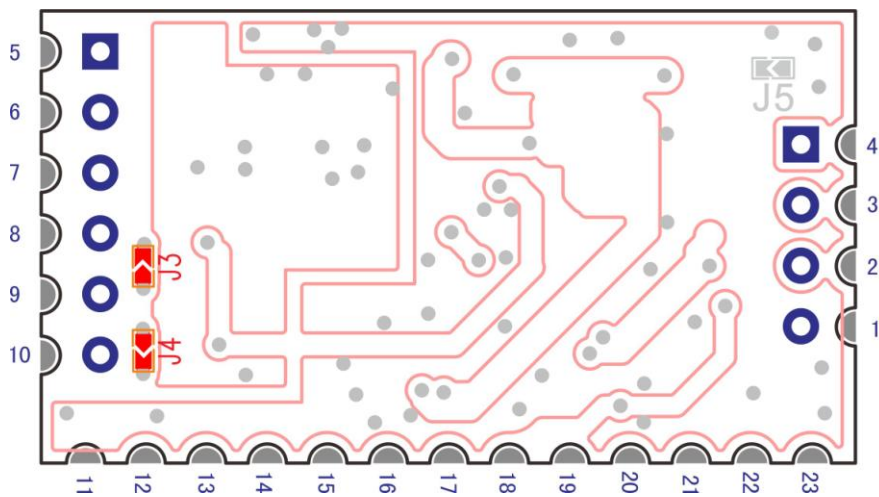


图 9,HX-01 开启直接接入咪头的工作方式

此为 PCB 的 BOTTOM(背面),常规方式模块第 9 脚直接接电容咪头而不会工作,当需要接电容咪头时,则把 J3 短路焊盘用焊锡短接即可.

而当需要开启双咪头立体声的方式,则在按图 8 方式拆除 R3 电阻之后,再把 J3,J4 短路焊盘分别用焊锡短接即可.

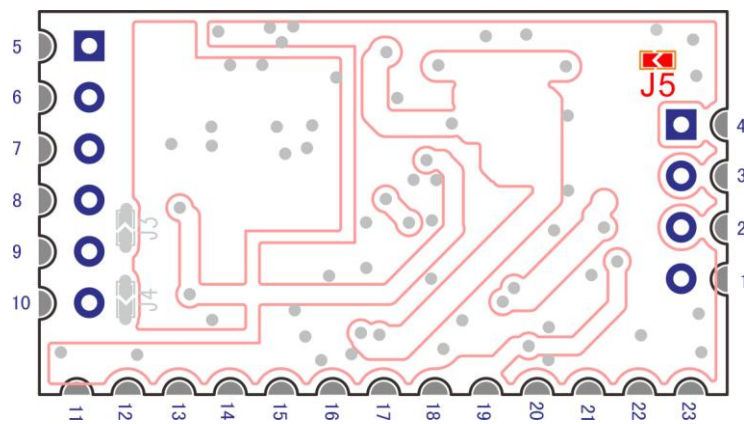


图 10,HX-01 开启直单拾音模式工作方式

此为 PCB 的 BOTTOM(背面)。

常规方式模块该模块接入 PC 或者安卓系统等设备时，原系统的音频输入和输出都转接至 HX-01 这个模块；在 PC 电脑等开放式系统上，由于可以在音频设置里，自行设置输入和输出通道，因此，不会影响原系统的输出监听线路。但对于安卓或一些其他系统，无法自行设置音频输出的选择，接入此模块时，会出现原设备的喇叭声音无输出等问题。

当出现这个情况，需要保持原设备喇叭的正常工作，又需要增加外接音频输入的接口，就可以选择此模块的单拾音工作模式，该模式接入时，只会增加一个输入音频的通道，而原设备的输出监听喇叭部分，不受影响。

当需要进入此模式时,只需按图 10 把 J5 短路焊盘用焊锡短接即可。

而当需要开启双咪头立体声的方式，再通识则在按图 8 方式拆除 R3 电阻之后，再把 J3,J4 短路焊盘分别用焊锡短接即可。

九， 模块硬件 ID 号的设置以及默认工作参数调整。（此功能需专用程序设置）。

HX-01 模块在接入设备时，硬件的 PID 和 VID 是一个固定的通用地址，当某些设备需接入多个声卡设备时，会出现硬件地址冲突的问题，此模块可以根据用途按用户需要设置不同的地址码，并可以设置默认工作参数值，比如麦克的输入增益，EQ，以及硬件名称等等。

此功能默认状态下无法使用，需技术人员提供协助调整，具体可与业务及客服人员确认需求。

十， 模块使用须知

HX-01 声卡接入系统之后，系统内会记录该声卡的默认工作状态，而在改变了工作模式或工作参数及 ID 时，再次接入系统，可能会出现声卡状态没有变化，这时可以在控制面板内吧声卡卸载，并重新启动，让系统再次搜寻新的硬件驱动，就会按新设置的状态进行工作。

十一， HX-01 指标电气说明

- 1,本模块符合 USB 音频设备 2.0 版本规格,兼容 USB1.1,USB1.0 版本规格.
- 2,支持多种采样率,包括 8KHZ, 11.025KHZ, 12KHZ, 16KHZ, 22.05KHZ, 24KHZ, 32KHZ, 44.1KHZ, 48KHZ.
- 3,支持 WIN XP/VISTA/WIN7/WIN8/WIN10 和 MAC SYSTEM 系统的 USB 音频驱动程序兼容
- 4,支持安卓 4.4 以上版本的 USB 音频驱动程序兼容.
- 5,USB 输入工作电压范围 4-5.5V,标准电压为 5V.
- 6,SPK_OUT 端口输出参数指标如下表所示.

PARAMETER	CONDITION	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Pmax Output power @1% THD+N	RL = 32 Ω, VCC33A = 3.3 V	--	14	--	mW
	RL = 16 Ω, VCC33A = 3.3 V	--	28	--	mW
SNR (Signal-to-noise ratio)	Idle channel	--	-86	--	dB
	Mute	--	-94		dB
THD+N Total harmonic distortion	1KHz @ -3dB; 32Ω load	--	-75	--	dB
	1KHz @ -3dB; 16Ω load	--	-74	--	dB

7,LINE_IN/电容咪头接入端口参数指标如下

SYMBOL	PARAMETER	MIN	TYP	MAX	UNIT
AMP	Microphone gain amplification	-7.5		+39	dB
GSTEP	ADC gain step		1.5		dB
DR	Dynamic range @ 997Hz -60dB FS gain = 0dB		83		dB
SNR	SNR @ idle channel gain = 0dB		82		dB
THD+N	THD+N @ 997Hz -3dB FS gain = 0dB		-77		dB
FS	Signal full scale input gain = 0dB		0.95*VCC33A		V
OFF	DC offset @gain = 0dB			±14	mV
RIN	Input impedance	15K	20K		ohm

8,工作温度:-20 度~65 度

9,工作湿度:相对湿度小于 90%

十二， 批量包装信息



- 1,模块为防静电 PVC 吸塑托盘包装，单托盘尺寸为：323mm*137mm*10mm
- 2,每托盘为 18PCS，十托盘为一个最小包装，最小包装为 180PCS。

产品丝印 JKIN 为本公司品牌标识，本公司授权各经销商及方案商发布及应用本模块产品，产品的更新及升级，本公司有完整的解释权，

所有疑问产生及采纳应用，都可及时联系本公司相关人员索取最新资料信息。