

双麦远距离拾取降噪模块 AN-93 说明书

一、产品概述：

AN-93 是一款数字 DSP 远距离拾取降噪模块，模块支持双麦克风的阵列方式。可以很好的在嘈杂环境中清晰的萃取出人声，并压制环境噪音。

AN-93 模块集合独特高效降噪算法的双核 DSP 芯片，针对稳态和非稳态噪音都有作用。

模块整个单元连接非常简单，可以很好的接载各类通讯设备，录音拾取产品，无须考虑软件的烦琐调试，无论是连接便利性，还是兼容性都非常好，只要把模块接入音频系统，即可快捷处理麦克风录音时拾取到的环境背景噪音。

AN-93 为自适应工作模式，在抑制环境噪音的同时具备 AGC 功能，可以满足 30cm-700cm 的拾取范围。主芯片采样频率为 16KHZ，常规模式工作电流为 20mA，降噪指标为 30-36db。可以有效解决各类语音通话，录音拾取中的环境背景噪音干扰，获得更高信噪比的语音信号。

模块预备有三种版本的通用程序，分别是近距离 10-20cm，中距离 50-150cm，远距离 100-700cm。常规情况下，设置为远距离版本，其他版本需与客服人员确认。

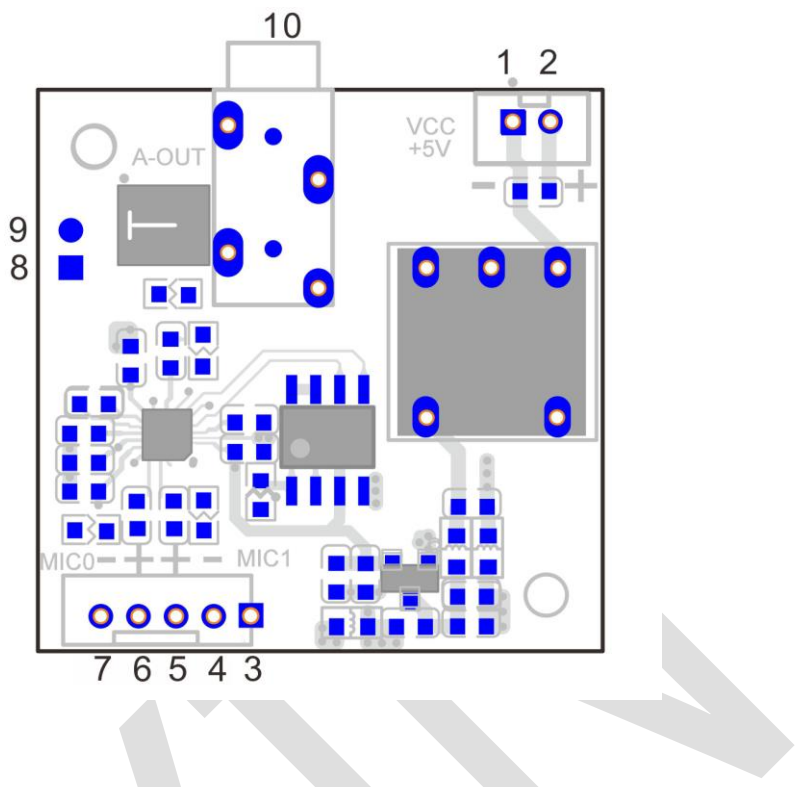
模块采用插针及 3.5mm 耳机座连接方式。比如在已成型的产品中，可以通过排线插针或 3.5mm 耳机插头接入，方便快捷的解决了工程使用中的适配问题。（插针及耳机插座等连接器需要用户根据用途自行焊接）

二、应用领域：

主要应用各类音频拾取监听产品，通话产品，录音记录产品等等。能方便快捷的与各类音频拾取系统连接。

- ※ 录音笔，会议，教育等记录产品
- ※ 拾音器，监听记录设备。
- ※ 智能小区，别墅门禁，智能家居通话对讲系统。
- ※ 车载通话拾取记录系统。
- ※ 智能远程多媒体教育通话系统。
- ※ 呼叫报警系统。
- ※ 银行客服通话系统。
- ※ 语音识别智能设备。
- ※ 笔记本产品，平板电脑，智能手机，对讲机产品。
- ※ 停车场/公共场所的门卡，自助服务系统的通话对讲。
- ※ 家用带通话 IP CAMERA 几卡片监护通话产品。
- ※ 老人，小孩，宠物监护仪产品。
- ※ 监狱/医院呼叫服务通话系统。
- ※ 电梯、企业写字楼、生产车间等广播对讲/监听系统。
- ※ 安防通话录音产品。
- ※ 会议通话及拾取设备。

三，外形框图及实物图



四，模块脚位定义说明：

脚位	功能定义	说明
1	GND	麦克风地线
2	+5V	降噪板电源供电输入（+4V~+6.5V）
3	M_V	麦克风偏置电压(2.0V 左右)。根据需要外接硅麦时使用
4	MIC1-	付麦克风(MIC1)信号输入负极
5	MIC1+	付麦克风(MIC1)信号输入正极
6	MIC0+	主麦克风(MIC0)信号输入正极
7	MIC0-	主麦克风(MIC0)信号输入负极
8	A_OUT	DSP 降噪处理之后模拟音频输出
9	A_GND	音频输出模拟地
10	LINE_OUT	DSP 降噪处理之后模拟音频输出（与 8 脚为同一路信号）

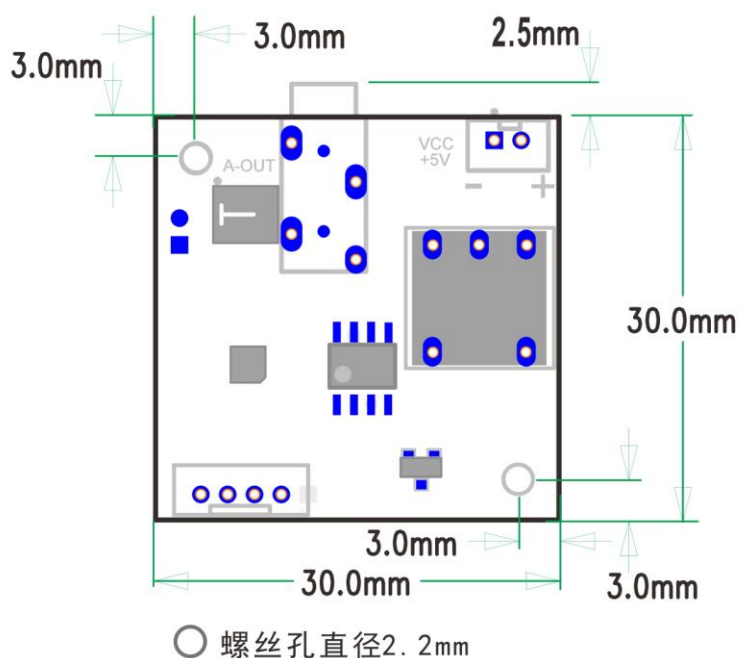
附：模块有 3 种连接器型号；第一种是 2.0mm 间距针座 2PIN。第二种是 2.0mm 间距针座 4PIN。第三种是 3.5mm 耳机插座。（常规应用是双麦克方式，如果用单麦克时，则只要在主麦克 4，5 脚处焊接 2PIN 针座即可）

模块第 8,9 脚为模拟音频输出针座，10 是模拟音频输出耳机座。两个连接器输出为同一路信号，由用户根据功能需要而选择不同连接方式。

五， 模块电气性能指标：

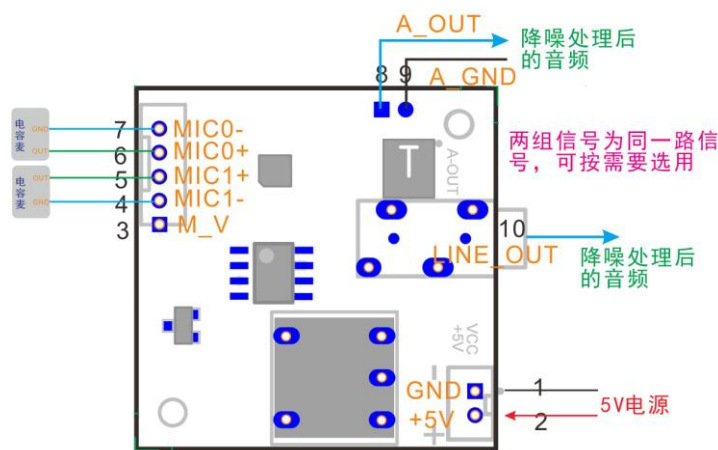
- ※ 输入电压：直流+4V~+6.5V
- ※ 工作电流：20-25mA
- ※ MIC 输入端口阻抗 300K Ω ，输入幅度 150mVpp
- ※ 模拟音频输出端口阻抗 20K Ω ，输出幅度 2Vpp
- ※ 拾取范围:360 度全方向拾取,拾取距离 30cm-700cm.
- ※ 降噪自适应时间:5-8mS
- ※ 双 MIC 有效降噪指标：36db
- ※ 工作温度：-20 度~65 度
- ※ 工作湿度:相对湿度小于 90%

六， 模块尺寸规格



七， 设计应用示意图：

1， 双电容驻极体麦克风连接方式（典型应用）



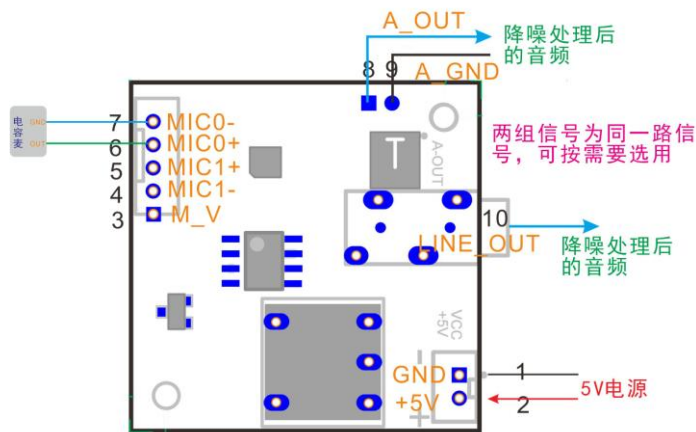
常规电容驻极体麦克风连接图

此连接是选用常规电容驻极体麦克风连接使用。两个麦克风需要选择电气参数相同的规格，常规推荐灵敏度为-42dB。

双麦克风的位置摆放距离，标准设置是 1-2cm,最远不超过 3cm。有些产品如果结构限制，麦克风距离需要超过 3cm，这时也不影响使用，只要主麦克风 MIC0 靠近说话人即可。

部分情况下，双麦克风距离超过 10cm 时，麦克风的拾取灵敏度会稍微变高。

2， 单电容驻极体麦克风连接方式。



在一些产品结构没法摆放双麦克风的情况下，可以选用单麦克风模式。

常规推荐灵敏度为-42dB 的规格电容麦克风，连接在主麦克风 MIC0（模块 6,7 脚）。

单麦克风模式对于稳态噪音的压制并无影响，拾取距离也不变。

八、附加说明及应用提示

1、远场拾取说明。

模块默认程序为远距离版本，适用于远场拾取及降噪。

远场拾取除了与软件参数有关联，与咪头的灵敏度也相关。

经过测试：

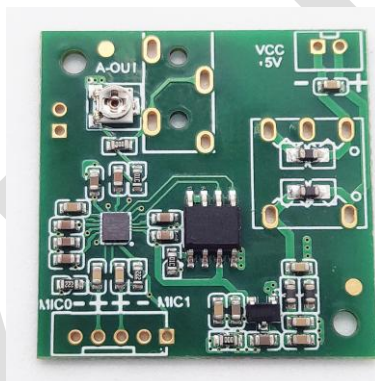
标准使用-42dB 的电容麦克风连接，拾取距离在 3-4 米；

使用-34dB 的电容麦克风连接时，拾取距离在 5-7 米；

如果选用更高灵敏度的咪头，则距离会更远，但相对拾取到的环境底噪会稍微变大。

2、模块电源相关及滤波说明。

模块内部电源区域，设计有两级滤波抗干扰，以及一个小的 LDO 稳压芯片，常规供电 4-6.5V 可满足工作，特殊情况下 3.3V-6.5V 也可以正常工作。即采用锂电池供电也能满足使用。



常规未加共模电感

电源在二级滤波（如上图所示）的作用下，一般电磁干扰不会影响正常工作。

但一些特殊场合环境，如车载 12V 电压经降压供电，电脑 PC 产品通过 USB 供电等等，这些电源都带有很强的高频电磁辐射，会影响模块得音频输出底噪增大。

如有焊接能力的用户，则可以采用增加共模电感的滤波方式，提高抗干扰能力。

使用方法就是，拆掉模块上预留的电感焊盘位置上 2 颗磁珠元件，然后换上一颗共模电感，即能带来更好的滤波抗干扰作用。焊接成品如下图。



改装加上共模电感

3, 模拟音频输出幅度调节说明。

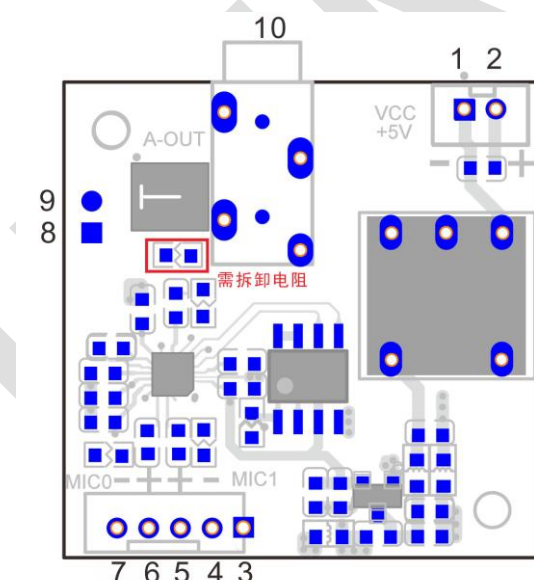
麦克风经过模块的输入，到模拟输出，内部设置放大倍数是 20 倍。输出信号幅度大致在 2Vpp，高阻抗 20KΩ。

常规情况下，后级音频连接，都可以满足输出幅度的匹配。

但如果是替代原设备的麦克风电路接入，则可能会出现信号幅度过大，声音削顶失真的问题。比如部分主板的麦克风插座输入，车载设备的麦克风输入等等。

为改善这部分使用情形，模块上预留了音频输出可调电位器。常规情况下，该电位器由一个 0 欧电阻短接，处于无效状态，有焊接能力的用户，则可以拆掉此电阻，恢复电位器的功能，即可对 LINE OUT 的输出信号幅度进行适当的调整。

需要拆卸的电阻如下图所示：



恢复电位器可调，需拆卸电阻图示（红色提示）

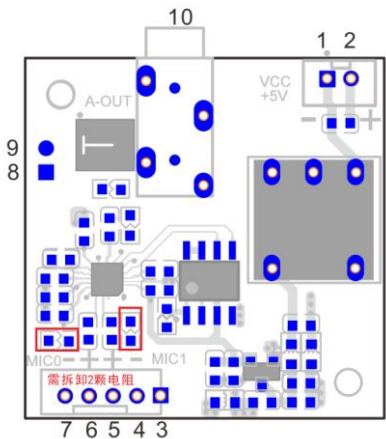
4， 模块选用硅麦说明。

模块原设计标配是推荐选用驻极体电容麦克风。

但相对来说，采用低底噪，一致性更佳模拟硅麦克风，能得到更好的降噪效果及更好的信噪比。

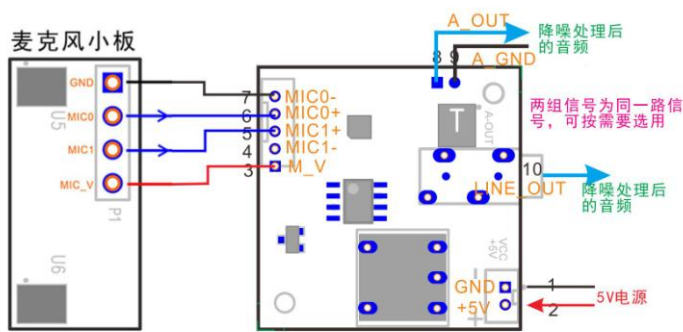
针对有焊接能力得用户，可以拆掉原麦克风电路的 2 颗偏置电阻，而利用模块预留的硅麦连接针座，外接双硅麦板。

需拆卸偏置电阻如下图：

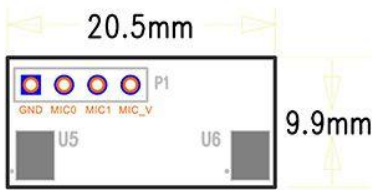


需拆卸 2 颗电阻图示（红色标注）

硅麦板连接方式如下图：



硅麦板连接示意图



硅麦小板图示

本硅麦小板为配套设计，采用美国楼氏品牌硅麦，可以很好得保证指标的一致性，以及良好得信噪比，硅麦小板具体规格可咨询本公司工程客服人员。

九， 产品命名及包装说明

1， 型号命名：

不带任何连接器 AN-93

2， 双麦耳机座输出 AN-93E

3， 双麦针座输出 AN-93H

4， 双麦耳机座输出带滤波电感 AN-93ET

5， 双麦针座输出带滤波电感 AN-95HT

附:电容麦克风及硅麦克风板不随 AN-93 配套一起,请客户自行配置适合的麦克风型号。或者与经销商咨询确认推荐适用的麦克风产品。