

# 智能语音控制，语音识别系统，及智能交互设备降噪消回音模块A-68

产品名称	智能语音控制，语音识别系统，及智能交互设备 降噪消回音模块A-68
公司名称	深圳市德宇科创有限公司
价格	.00/件
规格参数	双麦降噪指标:80db 回音消除指标:85db 语音识别增强:支持
公司地址	深圳市盐田区海山街道梧桐社区井头西街27号井 头大厦A座401
联系电话	15679460636

## 产品详情

A-68 是一款高性能的数字语音处理模块，可以针对免提全双工通话中的回音问题进行消除（AEC），并具有优异的环境噪音(ENC)压制及人声萃取功能，让通话设备获得更好的语音品质。

A-68 模块内置专业声学处理 DSP 芯片，可以根据不同产品适配相应的程序，配合针对性的算法参数，对全双工通话产品的回音问题，及拾音记录设备的环境噪音问题，得到很完善的解决。

模块支持多种工作模式，主要分为回音消除功能模式及拾音降噪功能模式。两种功能模式又分别对应有近距离，中距离，及远距离三种不同灵敏度程序。模块具有高达 90dB 的回音消除，以及高达 45dB 的环境噪音压制，整体功耗低于 25mA，可以减少便携移动产品的功耗

负担。模块默认输出 2 路模拟信号和 I2S 数字音频信号，当部分产品模拟信号容易被射频干扰时，可以选用 I2S 数字信号，可以完全避免干扰底噪问题。

模块端口采用半孔焊盘的设计，体积小巧（长 23.5mm,宽 19mm）。在已成型的产品中，可以通过转接板快速接入；而在新产品设计时，则可以按模块尺寸图，直接做焊盘形式焊接在系统板上，方便各类产品的设计生产使用。

## 二，应用领域：

主要应用各类音频通话产品，安防监控，楼宇通话，会议设备，远程报警等等。能方便快捷的与各类音频拾取系统连接。

智能小区，别墅门禁，智能家居通话对讲系统。

车载蓝牙通话系统，车载语音识别智能设备。

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。

录音笔，采访记录设备，摄像机，录音机，监控拾音设备。

IPC摄像头设备，可视门铃设备。

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，监护通话，老人小孩，宠物监护仪等产品。

智能语音控制，语音识别系统，及智能交互设备。

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。

安防通话产品，会议通话设备。

嘈杂的车间，车站，机场，站台等环境噪音特别大的对讲设备

## 模块电气性能指标：

输入电压：直流+4V ~ +6.5V 工作电流：25mA

ADC \*大输入信号 1Vrms,输入阻抗 47 K （此信号为模拟输入信号或消回音参考信号）

DAC \*差输出 3.3Vrms，输出阻抗 10K，左右声道分离度 105dB。

双麦降噪模式拾音夹角可调范围 0 -180 （默认程序不开启）

麦克风录音拾取范围:10cm-500cm.

回音消除指标:85db

可消除回音空间延迟时间:100mS \*\*状态,有效降噪指标：45dB-90dB DSP 上电启动时间 15 mS

工作模式分为纯降噪模式和消回音+降噪模式（2种功能需对应不同程序版本）

工作温度：-45度 ~ 85度 工作湿度:相对湿度小于 90%

设计应用示意图:

A-68模块根据功能效果可以区分为三种系列模式，即纯降噪模式、消回音模式、双声道立体声降噪模式。

纯降噪模式下，可以根据使用场景的要求，选用单麦克风或双麦克风，单麦克风可以针对稳态噪音进行压制，而双麦克风可以设置为波束降噪方式，可以对非稳态噪音进行压制。降噪输出之后的音频为单声道，即 13与 15脚输出相同的音频信号。

消回音模式下，除了具有纯降噪模式的降噪功能外，同时设置了 17脚为 LINE IN参考输入功能，可以把通话产品的功放部分的监听信号接入，从而可以消除通话过程中喇叭传递的声学回音（默认 17脚为参考信号输入端，改用 18脚则需更改程序）。

双声道立体声降噪模式下，即双麦克风的左右声道各自从音频输出的左右声道独立输出；此模式下，只具有单麦的非稳态降噪功能，而不能开启波束降噪功能，并且也不能开启通话消回音功能。可以满足部分产品需要记录 2路独立的音频，并需要降噪效果。

以上三种模式中，需要更换不同程序实现，在选用时，请注意功能要求而适配。A-68的音频输出方式是模拟信号与数字信号同时输出。即 13,14,15端口引脚为模拟音频输出，7,8,9,10端口引脚为数字音频 I2S信号输出。可以根据产品的不同接口而选用。特别

是某些产品具有射频电路，模拟信号的连接，容易出现射频干扰问题，这时候，如果系统具

数字音频 I2S接口，则可以采用纯数字方式连接，完全避免干扰问题。

数字音频 I2S的数据格式默认设置为：采样率 16K，位深 16bit，主模式，左对齐格式。

以下图示为具体介绍每一种模式下的数字麦与模拟麦连接方式，常规情况下，推荐数字硅麦或者模拟硅麦的搭配；如果需要接入驻极体电容麦克风，则需要额外增加偏置电阻，才

能工作（后页有图示），由于驻极体电容麦信号幅度比较小，在成品设计时，\*\*增加一级放大电路。

的麦克风拾音具有远场拾音功能，在开启远场拾音功能后，标准配置条件下，拾音距离可以达到 3-5 米；如需更远距离，则可以换用更高灵敏度的麦克风。

三种工作模式中都可以根据拾音距离的要求，开启与关闭远场拾音功能。

#### 模式一：纯降噪模式（双数字麦克风接入）

模块的 1,2,3,4 端口为数字麦克风的接入脚位，数字麦克风信号格式请选用 PDM 版本的麦克风，或者选用本公司测试选用的数字麦克风。

麦克风的信号经过 DSP 的降噪处理后，一路从模块的 7,8,9,10 端口输出 I2S 数字音频信号，另一路则从 13,14,15 端口输出双通道模拟音频信号。输出的音频信号在常规降噪程序时，左右声道声音相同（默认输出右声道麦克风的声

音）。在选用专门的立体声降噪程序版本时，则可以输出左右立体声音频（立体声模式下，波束降噪功能无效）。

I2S 数字音频格式，默认程序设置为：主模式，采样率 16K，采样位深 16bit,左对齐格式。

数字麦克风的选用常规选用-29dB，如果需要更远的拾音距离，可以选灵敏度更高的规格，数字麦克风端口输出工作时钟为 1.024Mhz，工作电压 3.3V。（数字麦克风一般有 5 个引脚,其中有一个左右声道选择脚,必须接地或者接电源,不能悬空。）

#### 模式二：纯降噪模式（双模拟硅麦克风接入）

模组的 17,18 脚为模拟信号输入端口，在指定专用程序时，可以用来作为模拟麦克的输入端口使用，配合 16，19 脚的电源端口，可以直接把模拟硅麦克风接入使用。模拟硅麦克风的音频信号进入模组，经过处理后，信号输出方式及功能与模式一完全

相同功能。

由于模拟端口输入先经过 ADC 芯片，内部增益比较小，模拟硅麦克风选用时，可以尽量选用灵敏度比较高的规格，以尽量提高信噪比，也可以直接输入已经放大之后的音频信号。

#### 模式三：免提通话消回音加降噪模式（双数字麦克风输入）

此模式是在双麦降噪的基础上，开启免提通话消回音功能。把设备的喇叭监听信号连接到模块端口的

16, 17 脚, 作为回音消除的参考信号取样。消回音功能开启的同时, 单麦或双麦的降噪性能不变, 特别是在双麦夹角波束降噪的

辅助之下, 可以实现更大的喇叭音量播放, 并保持通话回音消除完全, 且保证良好的全双工效果。

模块 16,17 脚的参考信号输入时, 需注意功放的功率大小, 如果功率比较大 3-5W, 甚至更大时, 需要注意增加分压电阻进行信号衰减, 以匹配输入信号不失真。

#### 模式四：免提通话消回音加降噪模式（单模拟硅麦克风输入）

此模式下是把 LINE IN 的音频端口分别作为模拟麦克风输入及消回音参考信号输入使用, 因此只能接入一个单麦克风。单模拟硅麦克风信号接入模块端口 18 脚, 此信号经过降噪消回音处理, 从 13,15 脚输

出, 而消回音的采样信号, 还是保持不变从 17 脚接入。

此模式, 是为了方便部分客户没有数字麦克风的情况下选用。除了没有双麦降噪及波束成型功能, 其他消回音效果及全双工效果保持不变, 并保持单麦降稳态噪音功能。

#### 模式五：双声道立体纯降噪模式（双数字麦克风或双模拟硅麦克风输入）

此模式下把左右麦克风的语音信号独立从模块端口 13, 15 脚输出, 从而实现具有独立信号的立体声降噪功能。

以上 2 张图片, 分别是对应数字麦克风和模拟硅麦克风的连接方式, 双麦克风的左右声道按默认对应输出, 并针对稳态噪音进行压制。可以用在某些具有双方通话, 或需要记录 2 个不同信道声音的使用, 比如监狱探视设备, 银行或车站窗口通话记录设备等等。

#### 选用驻极体模拟电容麦克风图示（纯降噪及消回音）

在某些情况下, 由于结构及元件选择问题, 必须采用驻极体电容麦克风时, 可以按上图方式, 在模块外围增加偏置电阻的方式让模拟驻极体电容麦克风工作。

由于驻极体电容麦克风输出信号幅度比较小, 在选择麦克风时\*\*选用超高灵敏度的规格, 比如 -30dB ~ -26dB; 或者增加一级放大电路, 电路设计放大 8-10 倍左右的增益, 以满足麦克风音量的要求。

麦克风电路可以在其他设计详解参考评估。

双麦克风的摆放在同一平面，距离\*小为 3cm,\*大为 16cm。夹角拾音束的拾音范围如下图所示

拾音有效范围如上图，在 MIC0 和 MIC1 的中间位置为原点，正前方蓝色夹角区域内的声音会判断为有效，保留；而 2 端之外黄色区域为屏蔽区域。

这个拾音夹角功能，在除了可以压制常规的稳态有规律的噪音除外，还可以吧在蓝色拾音束范围外的非稳态没规律的噪音也完全压制。

适合应用的场景有，嘈杂的车间，车站，机场，站台等环境噪音特别大，并且使用设备的操作者，可以固定在拾音角度说话使用。对所有拾音束外的有效降噪可以达到 80dB.

拾音束降噪的拾音角度可以根据使用要求设置，常规默认设置为 60 度夹角。

A68 模组的 13,15 脚输出的信号幅度比较小，不能驱动耳机或者喇叭，常规是用在接入后端的 MIC IN 电路，如果需要用耳机或喇叭听到麦克风的声音，则需要增加功放或者耳放电路。