

集 AI ENC, AEC, USB, 双 5W 功放输出超强性能语音处理模组

一、产品概述：

WX-0813 是一款超强性能，高完整度的 DSP 数字语音处理模组。该模组具有完整的上行和下行音频电路，并简单的通过标准 USB 接口，接入后端的设备系统，支持的系统有 WIN，安卓系统，苹果 MAC 系统，大部分桌面 LINUX 系统，树莓派，UBUNTU 系统等等。

WX-0813 具有非常强劲的拾音降噪功能（AI ENC），可以针对除了人声之外的所有声音进行处理压制，比如风扇声，空调声，拍打敲击声，汽车鸣笛声，金属器件掉落声，甚至拍打麦克风本身，风对着麦克风直接吹等等，这些噪音都可以压制消除，而只保留人声语音部分。

WX-0813 在具备降噪的性能上，还具有非常优异的全双工通话消回音（AEC）功能，可以消除高达 100DB 的喇叭回音，可以很好的解决以往喇叭和麦克风靠的太近，喇叭音量很大而回音无法消除的问题，并保持非常好的全双工流畅度。

WX-0813 接口简单方便，通过 USB 接口与主板连接，即可实现 5V 供电及音频信号的传输。模组上同时集成了 5W 双声道数字功放，在具有 1A 电流以上供电时，可以驱动 4 欧 5W 以上的双喇叭，极大方便客户的产品设计和完成。

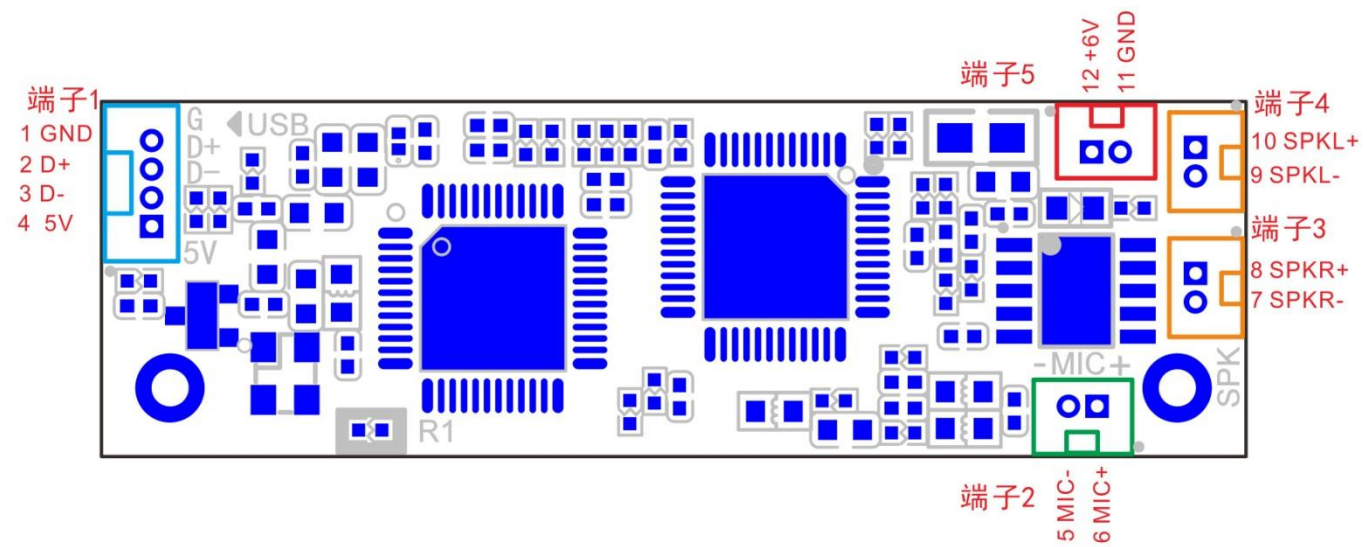
模组体积小巧（长 50mm, 宽 15.5mm），采用端子插头线连接的方式（端子插头间距为 1.25mm）。在已成型的产品中或者无模拟音频设计的系统中，只需通过 USB 端子线快速接入，可以极大节省原主板的音频电路设计，并解决诸多全双工通话或者语音识别产品种的噪音，杂音，回音，等等问题，简洁而高效，功能且足够强大。

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，智能工牌，双分区通话等等。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，企业远程会议设备。
- ※ 矿山矿井呼叫报警系统，银行客服通话系统，安防通话设备。
- ※ 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。
- ※ 监狱/医院呼叫服务通话系统。
- ※ 语音识别，虚拟人偶，智能玩具产品。
- ※ 工业机器人，智能导购，智能客服等设备产品。

三，外形框图及端口脚位定义说明



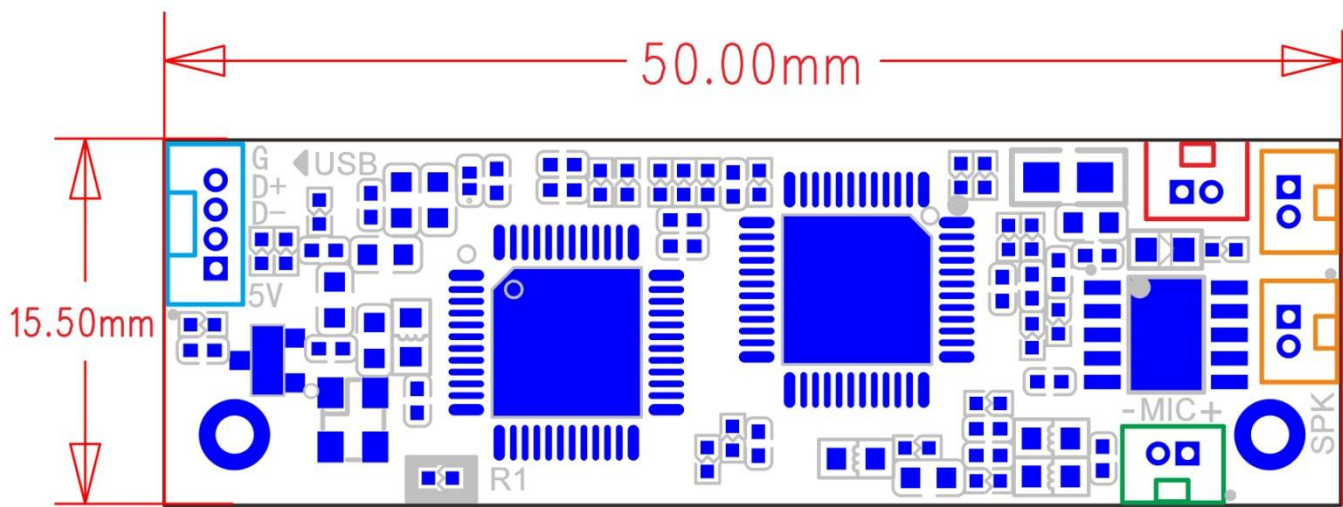
模块外形及接口示意图

模块邮票半孔端口定义说明（后文简称为半孔端口）：

脚位	功能定义	说明
1	GND	电源地
2	D+	USB 数据端口 D+ （固件升级以及 USB 模式使用）
3	D-	USB 数据端口 D- （固件升级以及 USB 模式使用）
4	5V	5V 电源输入
5	MIC-	模拟电容麦克风输入负极
6	MIC+	模拟电容麦克风输入正极
7	SPKR-	下行监听右喇叭输出插座负极
8	SPKR+	下行监听右喇叭输出插座正极
9	SPKL-	下行监听左喇叭输出插座负极
10	SPKL+	下行监听左喇叭输出插座正极
11	GND	地线
12	+6V	备用供电输入端口（+5V~+7V,超过 5V 时，需要拆掉 R1 电阻）

- (1), 插头端子母座，针间距为 1.25mm，适配插线时，请选择 1.35mm 端子线。
- (2), 供电端口默认为端子 1 的第 4 脚，USB 5V 输入，但由于大部分的 USB 口供电仅仅为 500-600mA,综合在功放电路输出时，则不能满足喇叭 5W 功率输出的使用。因此端子 5 可以作为备用供电的输入端口使用。
- (3), 如果端子 5 输入的备用供电为 5V 时，则可以与 USB 端口的 5V 同时进行供电，但端子 5 输入的备用供电超过 5V 时，则需要把模组上的 R1 电阻拆除，以防止过高的电压进入 USB 芯片。
- (4), 在拆除 R1 电阻时，端子 5 的供电为功放芯片的专供电压，电压最高为 7V。

四，模块尺寸规格



五，模块电气性能指标：

- ※ 输入电压：USB 端子 1 输入直流+4V~+5.25V ；
- ※ 工作电流：静态电流 95mA-100mA 动态电流 100mA-1A (动态是指接喇叭播放时)
- ※ MIC 模拟音频(包含差分 and 单端)输入端口阻抗 30KΩ，输入信号最大幅度 1Vrms.
- ※ 麦克风录音拾取范围:10cm-500cm（不同固件距离不同，波束定向拾音不按此距离）.
- ※ 回音消除指标:100db
- ※ 可消除回音空间延迟时间:100mS
- ※ 最佳状态,有效降噪指标：45dB-90dB (AI 固件降噪下)
- ※ 工作温度：-20℃~70℃(特殊需求下,通过更换主芯片,可适合工业级温度-40℃~85℃)

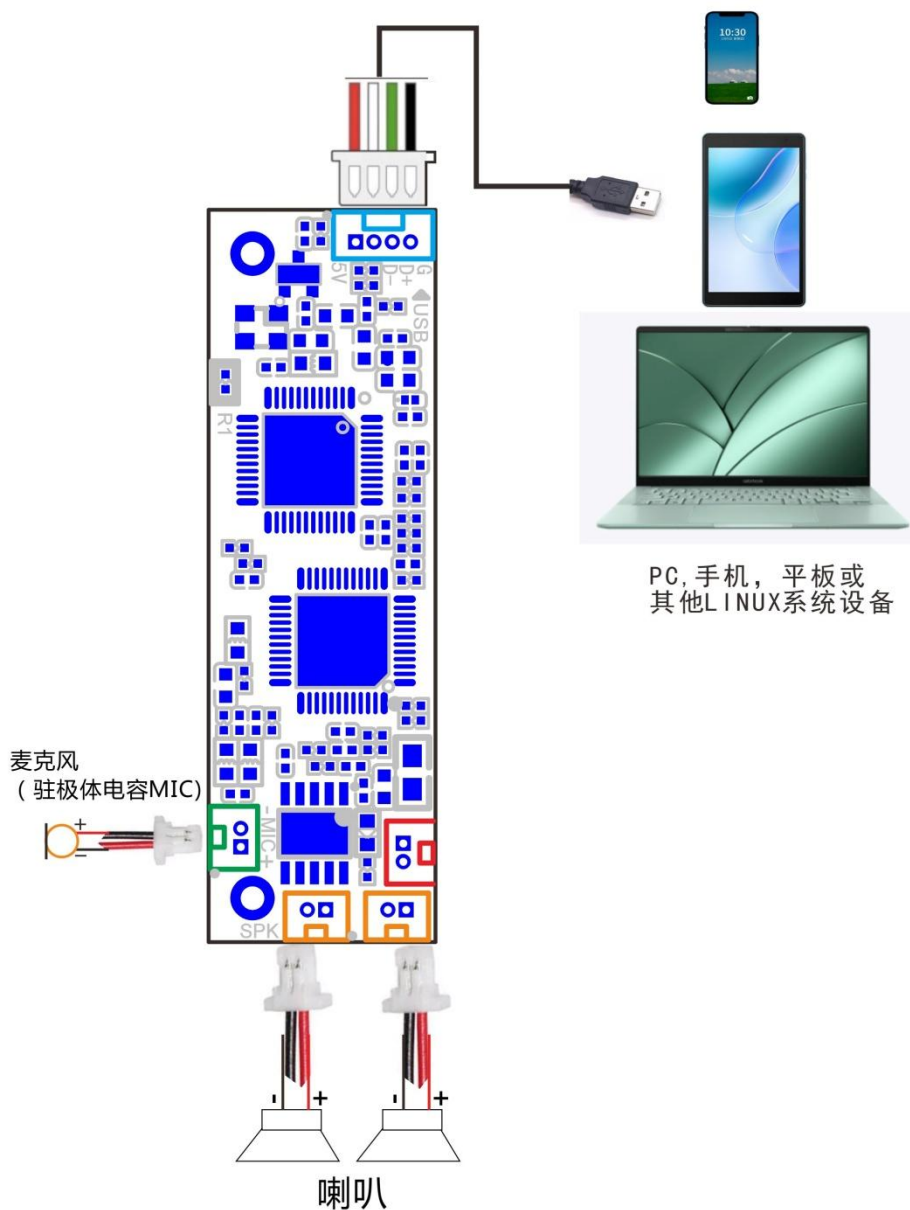
六，功放电路电器性能指标

● Class_D功率

$A_v=20dB$, $T_a=25^{\circ}C$, 无特殊说明的项目均是在VDD=5V, 4Ω条件下测试：

参数	符号	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
输出功率	P_o	THD+N=10%, $f=1kHz$, $R_L=4\Omega$;	$V_{DD}=7V$	—	6.6	—	W
			$V_{DD}=6V$	—	4.9	—	
			$V_{DD}=5V$		3.2		
			$V_{DD}=4.2V$		2.2		
		THD+N=10%, $f=1kHz$, $R_L=3\Omega$;	$V_{DD}=7V$	—	7.9	—	W
			$V_{DD}=6V$		5.6		
			$V_{DD}=5V$		4.1		
			$V_{DD}=4.2V$	—	2.9	—	
总谐波失真加噪声	THD+N	$V_{DD}=5V$ $P_o=1W$, $R_L=4\Omega$	$f=1kHz$	—	0.08	—	%

七， 系统连接框图：



WX-0813 接入 USB 端口后，系统主板的音频输出和输入都被接管出来,此时只要用端子插头线接入 1 个或 2 个喇叭，以及一个驻极体电容麦克风，即可完成 WX-0813 所有的音频通话效果。

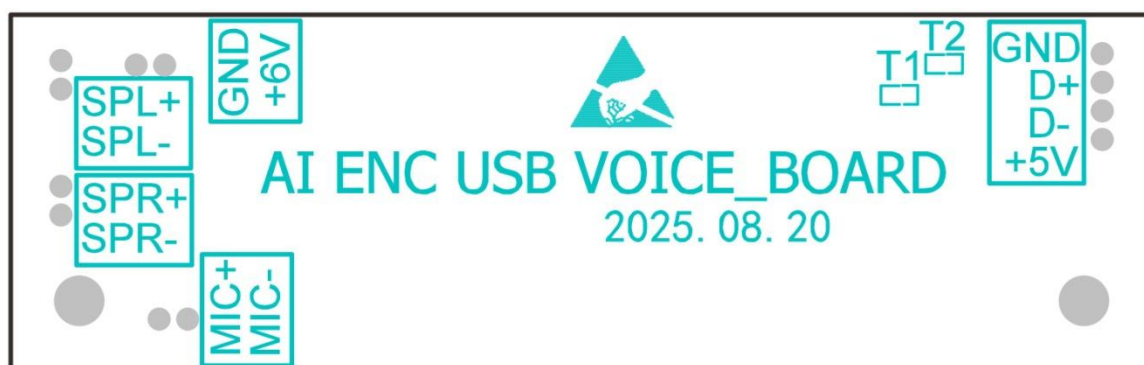
麦克风选用常规驻极体电容麦克风。实际应用中可以根据需要的拾取距离而选择不同灵敏度规格的(灵敏度越高，拾音距离越远)。

双喇叭选用 4 欧或 3 欧阻抗，功率 5W-8W，即可达到超大音量输出，配合适合尺寸规格的喇叭，喇叭音量可以达到 100DB 以上，极大的满足常规大音量的使用需求。

八、 内置不同工作参数切换说明

WX-0813 为了方便兼顾不同产品及环境的应用，需要不同的麦克风拾音距离，及输出音量幅度大小，在模组上预留了参数切换短路焊盘 T1，T2。

默认方式下，T1,T2 焊盘为高电平（3.3V）工作参数为默认的通用中距离版本参数。在需要时，可以对 T1，T2 焊盘分别对地焊锡短接，再组合出另外三组工作参数。预留方式如下图。



工作参数切换示意图

T1 T2 在悬空状态时处于高电平，默认为中距离参数。四种参数排列如下¹

- T1=高 T2=高 : 中距离工作参数（拾音距离 0.5-2 米）
- T1=高 T2=低 : 近距离工作参数（拾音距离 0.1-0.2 米）
- T1=低 T2=高 : 远距离工作参数（拾音距离 0.5-5 米）
- T1=低 T2=低 : 超远距离工作参数（拾音距离 0.5-8 米）

WX-0813 针对每种工作模式，都预留了以上切换方式，只要按前述不同连接模式去做硬件连接就可以，然后再按需要，预留 T1 T2 的对地下拉电阻为，再切换需要的增益值。

在特殊需要按要求定制专用参数时，请与业务及工程人员联系确认。

语音处理技术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

¹