

恒烁股份语音识别模组 ZBA049PESJ 产品规格书

恒烁半导体（合肥）股份有限公司

地址：安徽省合肥市庐阳中科大校友创新园 11 栋

邮编：230000

电话：+86-551-65673255

邮件：HengShuo@zbitsemi.com

网址：www.zbitsemi.com

2024-01

目录

1. 产品功能描述	3
2. 参数介绍	4
2.1 语音识别模组介绍	4
2.2 管脚定义	5
2.3 电气特性	6
2.4 使用注意事项	6
3. 外围电路参考设计	7
3.1 模拟麦克风电路参考设计	7
3.2 音频播放电路参考设计	7

1. 产品功能描述

语音识别模组是恒烁股份针对智能家居、智能玩具等应用场景推出的低成本软硬件一体解决方案。

该模块可以实现的具体功能如下：

- (1) 语音唤醒，将设备由休眠状态唤醒为工作状态；
- (2) 命令词识别，并依据识别的命令词完成指定响应；
- (3) 输入为模拟 MIC；
- (4) 模组支持 UART、GPIO 和 I2C 等接口；

语音识别技术特点：

- (1) 算法泛化能力强，适用于多种场景的语音控制需求；
- (2) 定制化强，可以针对不同场景，定制专有的语音命令词词组；
- (3) 抗噪能力强，可以有效工作在噪声环境中；

2. 参数介绍

2.1 语音识别模组介绍

语音识别模组，支持一路模拟 MIC，一组 UART，一组 I2C，多路 PWM，一路 DAC。

该模组使用简单，所需外围器件少，主要用于识别唤醒词和命令词，并根据识别结果对 LED、电机等进行控制，对输入语音做出合适的反馈，也可以将结果通过串口输出。使用时只需参考“模拟麦克风电路参考设计”所述，将 MIC 接入模组对应 PIN 上，模块上电即可工作。

表 1. 模组性能

处理延迟	约 100ms
识别率	> 90%
误唤醒率	<1 次/24h
工作温度	-40~85℃
模组大小	5mm x 6.2mm x 1.75mm
电源信息	2.7-5.5V

2.2 管脚定义

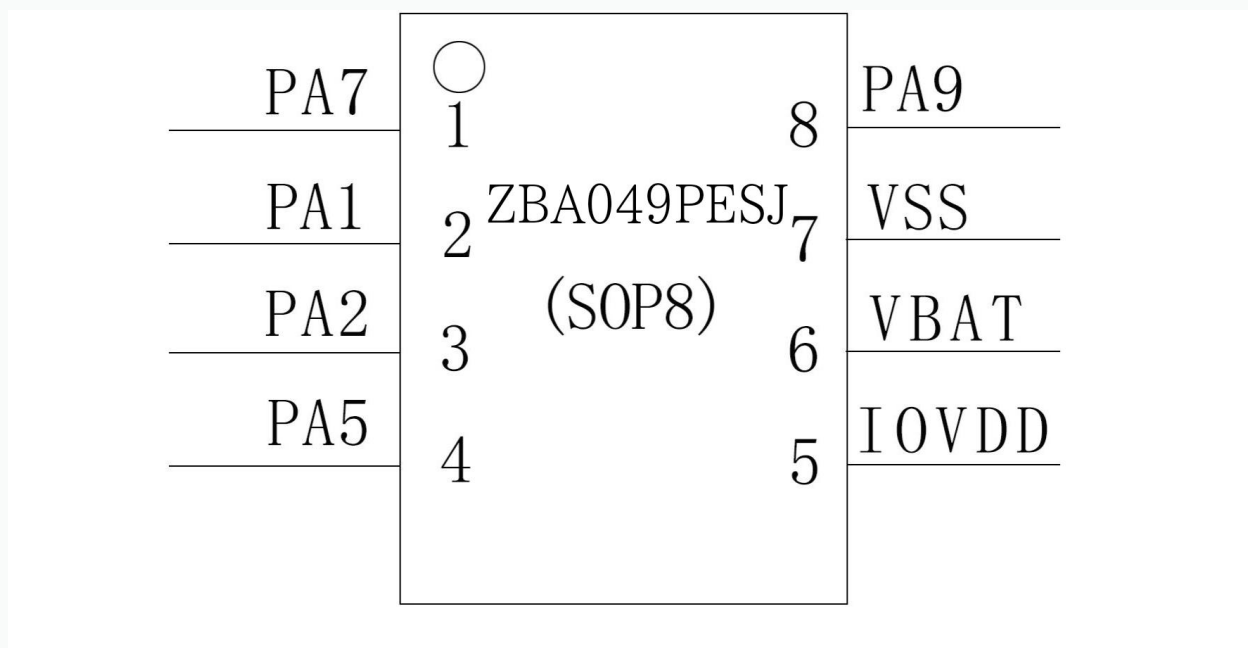


图 1. ZBA049PESJ Package Diagram

表 2. 管脚描述简表

Pin	Name	Function	Other Function
1	PA7	MIC IN	DACL
2	PA1	PWM 驱动	按键
3	PA2	PWM 驱动	USB DM 端
4	PA5	按键	USB DP 端
5	IOVDD	GPIO 电压输出	—
6	VBAT	供电	—
7	VSS	模拟地	—
8	PA9	MIC LDO	—

2.3 电气特性

(1) 绝对最大额定值

表 3. 绝对最大额定值表

参数	说明	最小值	最大值	单位
T_{opt}	工作温度	-40	+85	°C
VBAT	供电电压	-0.3	6.0	V
V_{IOVDD}	IOVDD 电压	-0.3	3.6	V
V_{GPIO}	GPIO 电压	-0.3	$V_{IOVDD}+0.3$	V

(2) PMU 特性

表 4. PMU 电气特性表

参数	说明	Min.	Typ.	Max.	单位	测试条件
VBAT	输入电压	2.7	5.0	5.5	V	-
IOVDD	输出电压	2.1	3.0	3.6	V	VBAT=4.2V, 10mA 负载
	负载电流	-	-	100	mA	IOVDD=3.3V@VBAT=3.6V
V_{LVD}	输入电压	1.8	2.5	2.5	V	IOVDD 低电压检测

2.4 使用注意事项

(1) 模块的 IO 电平范围为-0.3~3.6V，如果需要接 5V 需要加电平转换电路；

① LED 若为共阳极接法，直接控制可能无法完全关断；

② LED 若为共阴极接法，直接控制可能无法完全点亮；

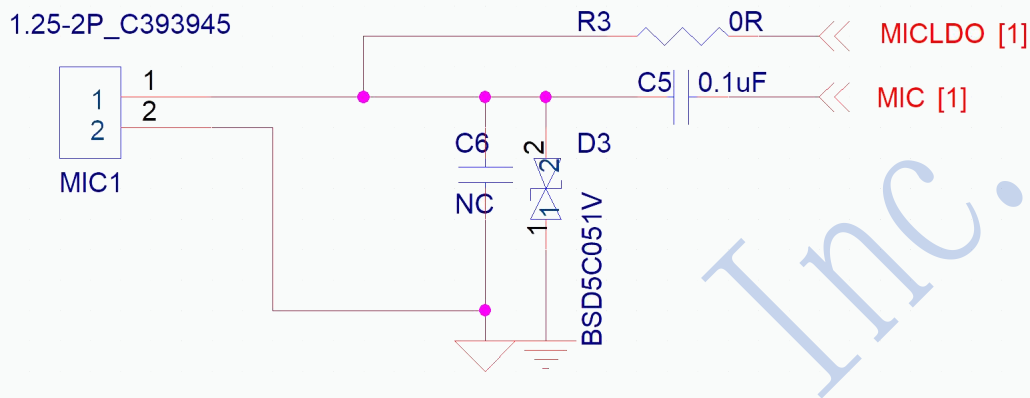
(2) USB 接口为模块升级接口，需要预留；

(3) LAYOUT 走线时，电源和 MIC 走线尽量短而粗，MIC 走线要注意屏蔽，远离大电流和高频线，避免信号干扰；

(4) LAYOUT 布局时，请合理规划 MIC 和潜在噪声源之间的位置关系，做好减震等防护，减少信号干扰。

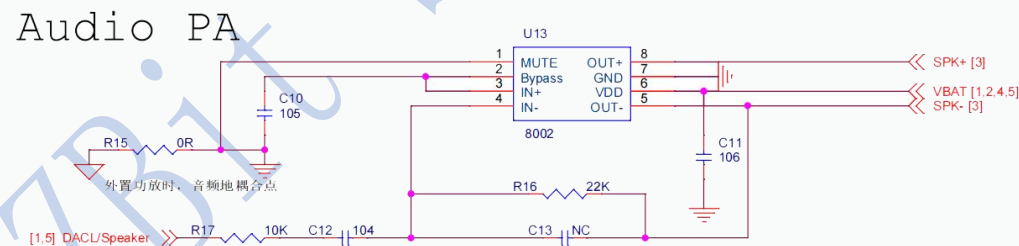
3. 外围电路参考设计

3.1 模拟麦克风电路参考设计



PCB LAYOUT 注意事项: MIC 线包地屏蔽; 线的宽度至少 6mil; 单独布线连接至芯片 AGND 尽量与 MIC 布线贴近, 减少环路面积。

3.2 音频播放电路参考设计



PCB LAYOUT 注意事项: 喇叭相关的线包地屏蔽, SPK+和 SPK-走线宽度 0.8mm 以上。