

小智 AI 聊天机器人硬件清单与接线教程

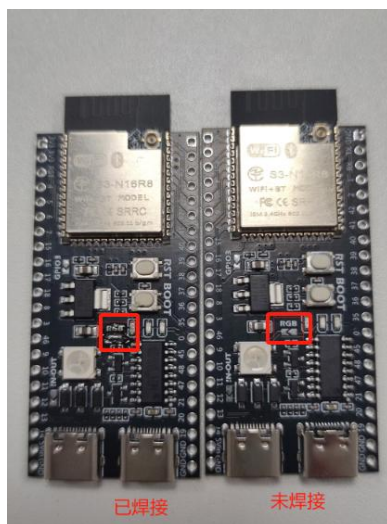
1. DIY 所需硬件

- 开发板：ESP32-S3
- 数字麦克风：INMP441
- 功放：MAX98357A
- 腔体喇叭：8Ω 2~3W 或 4Ω 2~3W
- 导线：跳线一盒，杜邦线若干
- 400 孔面包板 2 块
- 128x32 I2C(IIC) 液晶显示屏，SSD1306 驱动（推荐）
- ML307R Cat.1 4G 模组，AT 固件版（可选）
- 6*6mm 立式 轻触开关（可选）

Type-C 数据线，用于供电和烧录固件。

1.1 开发板（ESP32-S3）

部分开发板的 RGB 灯是没有接通的，需要焊接灯座旁边的两个小焊点才能使用，参见下图位置 2。建议在购买的时选择已经接通 RGB 灯的。



1.2 MEMS 数字麦克风 (INMP441)

1.3 数字功放 (MAX98357A)

1.4 腔体喇叭 (8Ω 3W) / (4Ω 3W)

1.5 导线 (跳线一盒，杜邦线若干)

- **注意：**如果你使用杜邦线连接（不使用面包板），请在购买杜邦线加上几条 1 分 2 的分叉线（母线）用于麦克风和数字功放的短接，以解决开发板的电源 3V3 和接地 GND 的排针接口不够用的问题。

1.6 面包板 (2 块 可拼 400 孔，可选，推荐)

如果没有面包板，我们在开发板上接的电子元件越来越多后，很容易就会乱成一团糟。



面包板 400 孔外观图



面包板内部结构图，分区横向连通，竖条为正负极

如图，两块 400 孔的面包板拼成一块，把开发板装在中间，可使面包板的利用率最大化。

面包板基础知识：面包板是分区块的，中间两个区块相同数字横向的每行是连通的（中间隔断除外），正负红蓝线是竖向每列连通的（如有隔断除外）。

1.7 OLED 显示屏 (IIC 接口，推荐，可选)

1.8 微动开关/按钮

使用尺寸 6*6MM 微动开关/轻触开关，在面包板上请岔开横行按示意图插到面包板，按钮如下图所示：



2. 便捷购买地址

2.1 淘宝快速下单渠道

购买说明及链接：[鹿小班 AI 小智人工智能语音聊天机器人 B 站虾哥同款 ESP32-S3 N16R8-tmall.com 天猫](#)

3. 新版接线方案

3.1 ESP32-S3 开发板接线图

注意：如果你使用杜邦线连接（不使用面包板），请在购买杜邦线可以买几条 1 分 2 的分叉线（母线）用于麦克风和数字功放的短接，以解决开发板的电源 3V3 和接地 GND 的排针接口不够用的问题。

- 开发板为 **44** 引脚标准版请参考下图接线，无 **ML307R-4G** 模块不用连接 **4G** 模块接线：

[illegible]

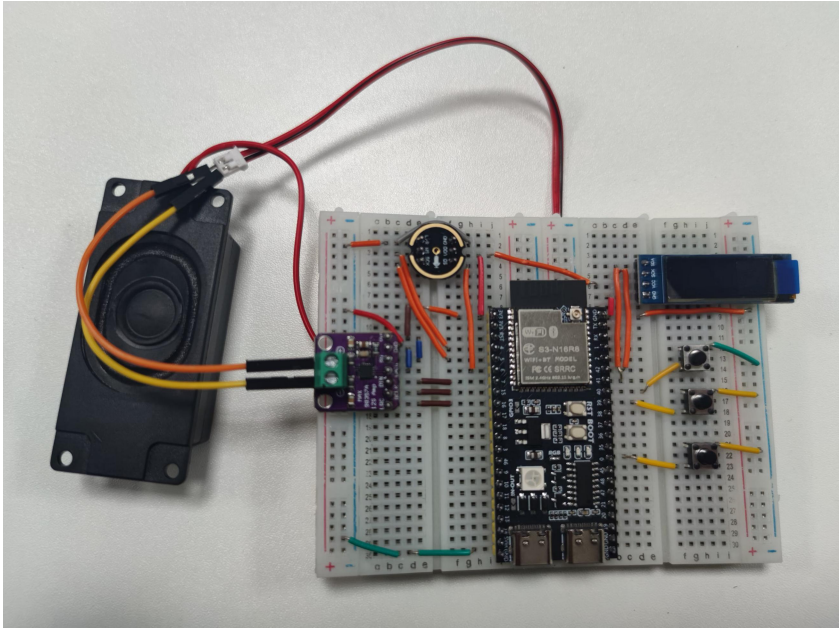
- **最简单直白的理解就是把下方表格中的 ESP32S3 开发板的加粗的数字/字母引脚，和 麦克风、数字功放、显示屏等加粗的英文字母引脚，用导线连接起来，短接的意思就是也连导线在一起。**

ESP32S3 开发板	麦克风 INMP441 (I2S 接口)
GPIO4	WS 数据选择
GPIO5	SCK 数据时钟
GPIO6	SD 数据输出

3V3	VDD 电源正 3.3V
GND	GND 接地 短接 L/R 左/右声道
	数字功放 MAX98357A
GPIO7	DIN 数字信号
GPIO15	BCLK 位时钟
GPIO16	LRC 左/右时钟
3V3 /3.3V	Vin (或 VCC) 电源输入 短接 SD 关机频道
GND	GND 接地 短接 GAIN 增益和频道
	音频+ 接 喇叭正极（一般红线，不清楚问卖家、或用万用表测或其他方法）
	音频- 接 喇叭负极
	显示屏（ IIC / I2C 接口，可选）
GPIO41	SDA 数据线
GPIO42	SCK 时钟线
3V3 /3.3V	VCC 电源正
GND	GND 接地
	按钮
GPIO39	接音量减-短触按钮（另一头接地 GND ），短按减小音量，长按静音（音量 0） **请注意四角按钮的同向是连通的。
GPIO40	接音量加+短触按钮（另一头接地 GND ），短按加大音

	量。 **请注意四角按钮的同向是连通的
--	----------------------------

- 接线请按照表格的引脚进行接线，接线完成后大致预览效果如下图：



3.3 外接按键及注意事项

3.3.1 按键外接（可选）

1. 音量调节

固件版本 0.3.3 新增了音量调节按钮，触控按钮对应 GPIO40 引脚，另一端接地 GND，按下按钮进行声音增加，长按静音。0.4.1 版本增加音量减少按钮，对应 GPIO39，长按静音，之前的音量按钮长按操作变为最大音量。

2. 唤醒/中断

固件版本 0.3.1 以上支持按键唤醒和中断对话，可使用开发板上的 Boot 按钮，或者对接 GPIO0 引脚，另一端接地 GND，在进行对话时，按下按钮可以打断对话，再次按下按钮即可唤醒恢复对话。

3.3.2 跳线颜色方案

在跳线款式有限的情况下，尽最大可能统一配色方案。

统一的配色也方便其他人读懂。

比如 VCC 使用红色和棕色，GND 使用灰色和黑色，数字信号使用了咖啡色和橙色，这样可以避免正负极反接的情况。

也有例外的情况，比如上图中使用了黄色线短接麦克风的 L/R 和 GND，使用了蓝色线从开发板的 LDO 引脚引出 USB 的 5V 电压。