

# AI05 语音识别模块规格书

技术开发中心

印鸿科技（上海）有限公司

## **重要声明**

### 版权申明

版权所有归印鸿科技（上海）有限公司，保留所有权利

### 知识产权申明

印鸿科技（上海）有限公司开发的所有产品是印鸿科技（上海）有限公司专有，本文档不作为涉及印鸿科技（上海）有限公司的专利、商标及其他知识产品的授权。

### 不作保证申明

本手册所使用的人名、数据、及其他名称，若非特别声明，均为虚构。

### 保密申明

本文档所包含的信息是保密信息。未经许可，不得将此文档公开或泄露给第三方。

## 版本

| 修订人    | 修订日期      | 版本   | 备注 |
|--------|-----------|------|----|
| George | 2017.8.18 | V1.0 |    |
|        |           |      |    |
|        |           |      |    |

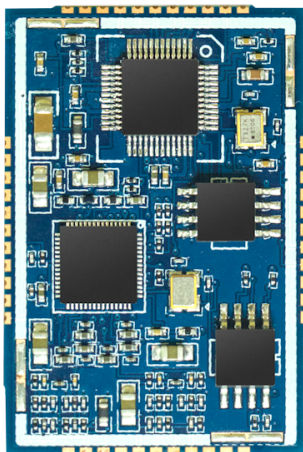
## 目录

1. 概述
2. 功能介绍
3. 硬件说明
4. 通讯说明
5. 订货信息
6. 联系我们

## 1. 概述

### 1.1 简介

AI05 语音识别模块是由印鸿科技 ( 上海 ) 有限公司推出的本地智能语音识别方案。采用 2 麦 ( 或 4 麦 ) 矩阵技术，具有抗噪能力强，回声消除功能，识别距离可到 3-5 米。模块还可以与 WIFI 主控芯片通过 I2S 及 UART 接口实现**语音唤醒及打断功能**，方便客户现有按键版本的产品升级。



### 1.2 适用解决方案

**大家电** | 智能电视 智能冰箱 智能空调 智能热水器  
智能洗衣机 智能马桶

**小家电** | 智能音箱 机顶盒 电视遥控器 家庭机器人  
便携音箱 扫地机器人 电饭煲  
消毒柜 微波炉 空气净化器 豆浆机

**运动健身** | 跑步机

智能家居| 净水器 插座 门锁 灯具 窗帘 电风扇

热水壶 安全食品检测设备

玩具故事机| 智能机器人 儿童故事机 电动玩具

其他场景 | 传统行业中遥控器、按键的智能升级替代

## 2. 功能介绍

AI05 语音识别模块，具有本地语音唤醒+本地语音识别命令词(15-20 个)。

### 2.1 降噪功能

采用硬件+软件双重降噪方案，采用自适应算法消除噪声，可以在较大噪声环境中进行识别。

### 2.2 AEC 回声消除

采用立体声回声消除算法，可以轻松实现语音打断功能。

### 2.3 去回声、混响

双麦（或四麦）通道，可以清除回声和混响。

### 2.4 语音识别功能

1. 本地唤醒词+本地命令词识别（15-20 条以内），用户可以更换，需跟印鸿科技定制。

2.本地识别命令词可以支持 32 种国家语言。

### 2.5 音频播放功能

单声道音频输出。模块默认本地可以存放 4M 音频文件，如需增加，需要定制。

## 2.6 通讯接口

UART、 GPIO、 I2S ( slave mode )

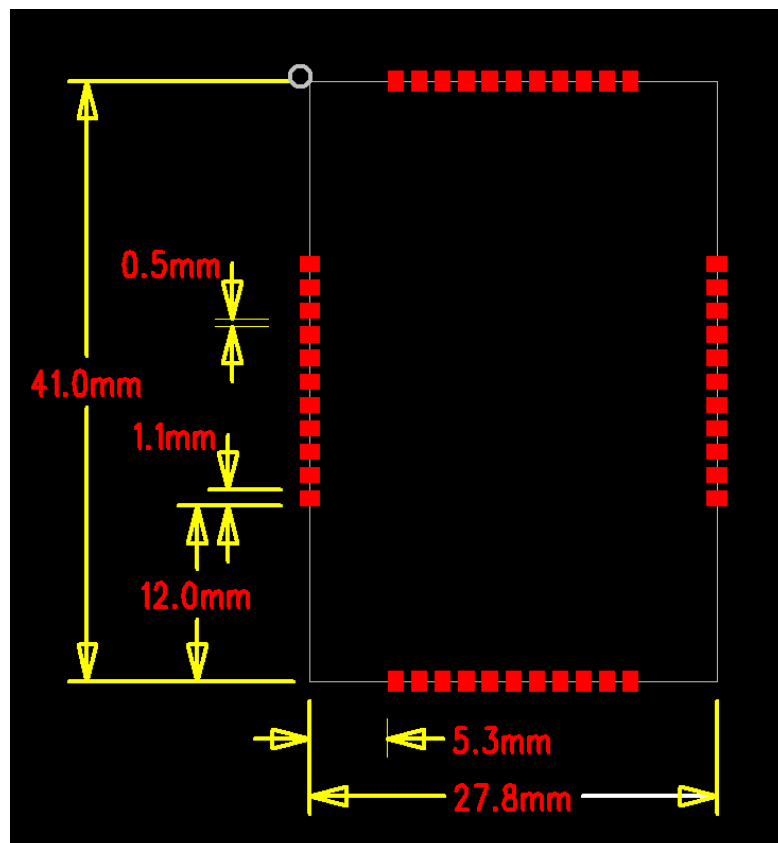
## 2.7 与主控对接

模块可以与 WIFI 主控芯片通过 I2S 及 UART 接口实现语音唤醒及打断功能，方便客户现有按键版本的产品升级。

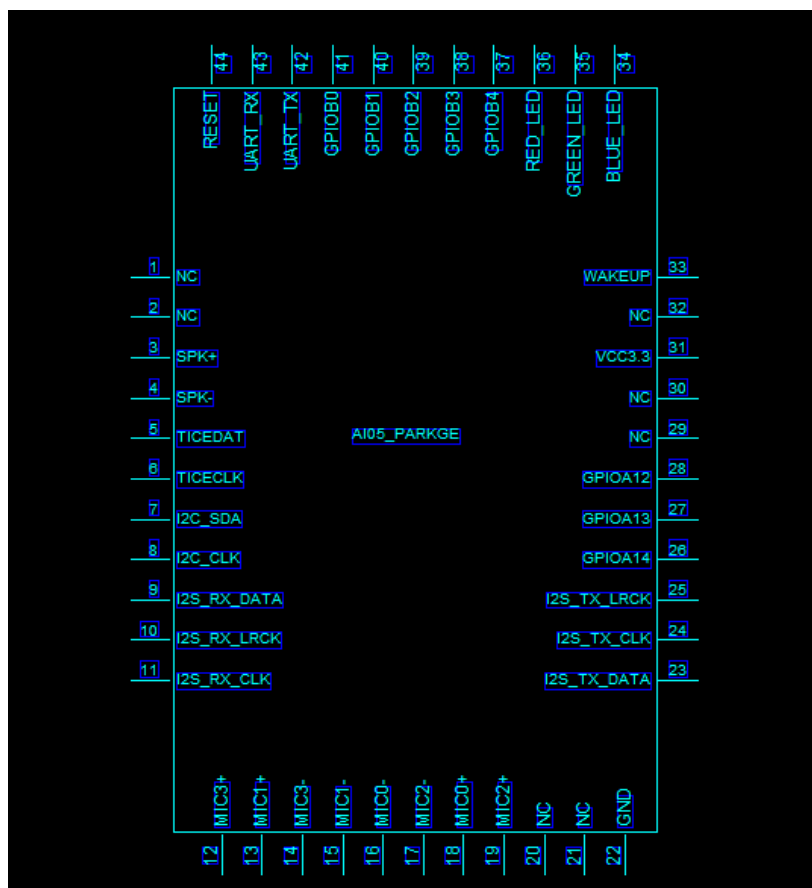


## 3. 硬件说明

### 3.1 封装尺寸



### 3.2 引脚及功能定义



| 管脚序号 | 管脚名称    | 功能说明       | 备注     |
|------|---------|------------|--------|
| 1    | NC      | 悬空         | 悬空不接   |
| 2    | NC      | 悬空         | 悬空不接   |
| 3    | SPK+    | 喇叭+        | 1W 8 欧 |
| 4    | SPK-    | 喇叭-        |        |
| 5    | TICEDAT | NO CONNECT | 功能不开放  |
| 6    | TICECLK | NO CONNECT | 功能不开放  |
| 7    | I2C_SDA | NO CONNECT | 功能不开放  |
| 8    | I2C_CLK | NO CONNECT | 功能不开放  |



|    |             |              |  |
|----|-------------|--------------|--|
| 9  | I2S_RX_DATA | I2S 接收数据     | 模块接收主控的 I2S 信号，模块为 slave,16BIT,16K,双声道           |
| 10 | I2S_RX_LRCK | I2S 采样时钟     |  |
| 11 | I2S_RX_CLK  | I2S 时钟       |  |
| 12 | MIC3+       | MIC3+ ( 副麦 ) | 与 MIC2 同时配对使用                                    |
| 13 | MIC1+       | MIC1+ ( 主麦 ) | 与 MIC0 同时配对使用                                    |
| 14 | MIC3-       | MIC3- ( 副麦 ) | 与 MIC2 同时配对使用                                    |
| 15 | MIC1-       | MIC1- ( 主麦 ) | 与 MIC0 同时配对使用                                    |
| 16 | MIC0-       | MIC0- ( 主麦 ) | 与 MIC1 同时配对使用                                    |
| 17 | MIC2-       | MIC2- ( 副麦 ) | 与 MIC3 同时配对使用                                    |
| 18 | MIC0+       | MIC0+ ( 主麦 ) | 与 MIC1 同时配对使用                                    |
| 19 | MIC2+       | MIC2+ ( 副麦 ) | 与 MIC3 同时配对使用                                    |
| 20 | NC          | 悬空           | 悬空不接   |
| 21 | NC          | 悬空           | 悬空不接   |
| 22 | GND         | 模块地          | 接主板地 ( 建议隔离 )                                    |
| 23 | I2S_TX_DATA | I2S 发送数据     | 模块发送主控的 I2S 信号 ( 录音信号 )，模块为 master,16BIT,16K,单声道 |
| 24 | I2S_TX_CLK  | I2S 时钟       |  |
| 25 | I2S_TX_LRCK | I2S 采样时钟     |  |

|    |           |      |                             |
|----|-----------|------|-----------------------------|
| 26 | GPIOA14   | I/O  | 输入输出脚                       |
| 27 | GPIOA13   | I/O  | 输入输出脚                       |
| 28 | GPIOA12   | I/O  | 输入输出脚                       |
| 29 | NC        | 悬空   | 悬空不接                        |
| 30 | NC        | 悬空   | 悬空不接                        |
| 31 | VCC3.3V   | 模块电源 | DC3.3V-3.6V                 |
| 32 | NC        | 悬空   | 悬空不接                        |
| 33 | WAKEUP    | 唤醒   | 低电平有效。默认 MIC 常开，不进入休眠模块。    |
| 34 | BLUE_LED  | I/O  | 函数调用中 BLUE_LED 输出(可作普通 IO)  |
| 35 | GREEN_LED | I/O  | 函数调用中 GREEN_LED 输出(可作普通 IO) |
| 36 | RED_LED   | I/O  | 函数调用中 RED_LED 输出(可作普通 IO)   |
| 37 | GPIOB4    | I/O  | 输入输出脚                       |
| 38 | GPIOB3    | I/O  | 输入输出脚                       |
| 39 | GPIOB2    | I/O  | 输入输出脚                       |
| 40 | GPIOB1    | I/O  | 输入输出脚                       |
| 41 | GPIOB0    | I/O  | 输入输出脚                       |

|    |         |            |               |
|----|---------|------------|---------------|
| 42 | UART_TX | 模块 UART 输出 | 默认波特率为 921600 |
| 43 | UART_RX | 模块 UART 输入 |               |
| 44 | RESET   | 复位脚        | 低电平有效         |

### 3.3 性能参数

1. 电压: DC3.3V-3.6V
2. 工作电流 : 100mA
3. 待机电流 : 80mA(MIC 常开)

## 4. 通讯说明

### 4.1 UART 通讯

1. 默认使用 921600 波特率 ( 可指定通讯协议 )。
2. 支持蓝牙串口命令模式,可用于蓝牙设备的语音控制。
3. 可将本地的语音识别结果通过指定协议发送给主机。

### 4.2 I2S

- 1.与主芯片通讯 , 完成音频的采样及回声消除

## 5. 订货信息

Model: AI05

## 6. 联系我们

Email : [sales@innotek.ltd](mailto:sales@innotek.ltd)

http: [www.innotek.ltd](http://www.innotek.ltd)