
机芯智能文档中心

发布 *v1.0*

2022 年 10 月 22 日

Contents

1	离线语音模组	1
1.1	SU-03T	1
1.2	SU-10A	9
1.3	SU-11T	13
1.4	SU-13T	17
1.5	SU-20T	21
1.6	SU-21T	24
1.7	SU-22T	27
1.8	SU-30T/31T	32
1.9	SU-51T	35
1.10	SU-61T	39
1.11	SU-63T	43
2	在线语音模组	47
2.1	天猫精灵	47
3	WiFi 模组	49
3.1	BL-62B	49
4	WiFi 图像模组	51
4.1	XR-50A	51
5	芯片	53
5.1	蜂鸟 B	53
5.2	蜂鸟 L	55
5.3	蜂鸟 M	57
5.4	蜂鸟 M1	59
5.5	蜂鸟 M-T	61

5.6	蜂鸟 W	63
5.7	XR872AT	65
5.8	蜂鸟	65
6	案例演示	69
6.1	案例演示说明文档	69
6.2	案例演示 json 文件	70
6.3	演示视频链接	70
7	小程序	73
7.1	注册教程	73
7.2	发布教程	73
8	产品结构设计	75
9	相关链接	77
10	常见问题	79
10.1	SU-03T 相关	79
10.2	SU-10A 相关	80
10.3	SU-20T 相关	81
10.4	XR-50A-B 相关	81
10.5	BL-62B 相关	81

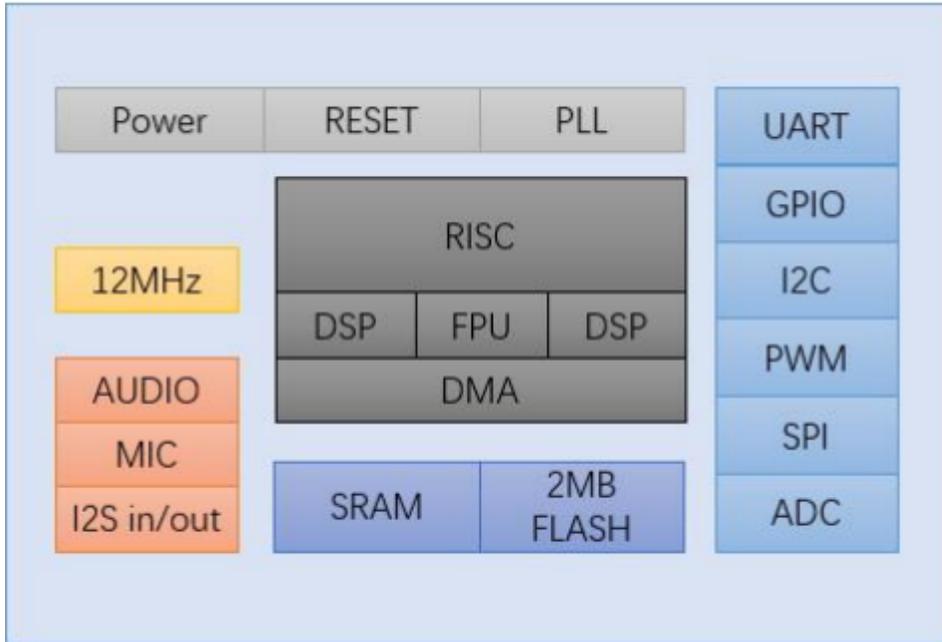
1.1 SU-03T

淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

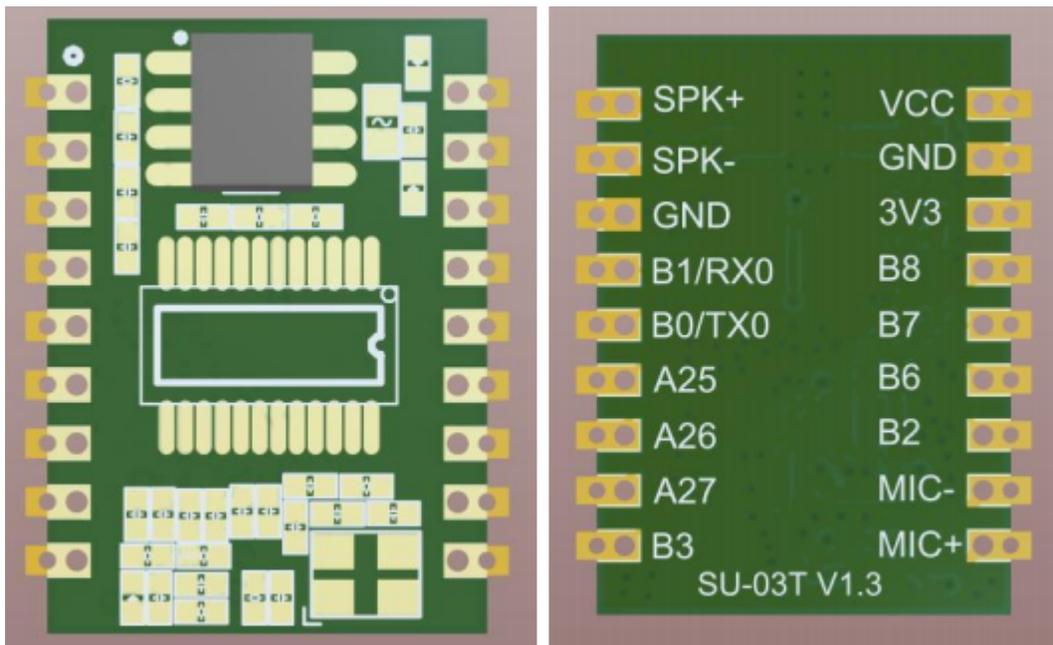
1.1.1 简介

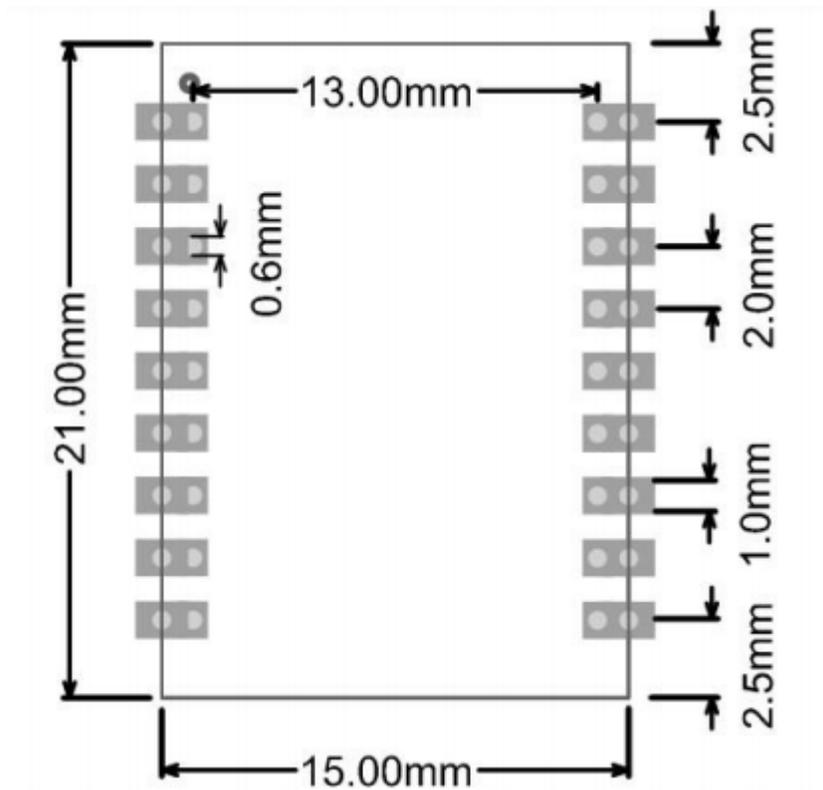
概述

SU-03T 是一款低成本、低功耗、小体积的离线语音识别模组，能快速应用于智能家居，各类智能小家电，86 盒，玩具，灯具等需要语音操控的产品。



外观尺寸





特性

- 32bit RISC 内核，运行频率 240M
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- FFT 加速器：最大支持 1024 点复数 FFT/IFFT 运算，或者是 2048 点的实数 FFT/IFFT 运算
- 内置高速 SRAM，内置 2MB FLASH
- 内置 2.4W、单声道 AB 类功放
- 支持 1 路驻极体麦
- 支持 I2S input/output
- 支持 5V 电源输入
- 内置 5V 转 3.3V，3.3V 外部负载不超过 150mA
- RC 12MHz 时钟源和 PLL 锁相环时钟源
- 内置 POR (Power on Reset)，低电压检测和看门狗
- 所有 GPIO 均可配置为外部中断输入和唤醒源
- 1 个标准 SPI Master 接口，最高速率 30MHz
- 1 个 SPI Slave 接口最高速率 30MHz

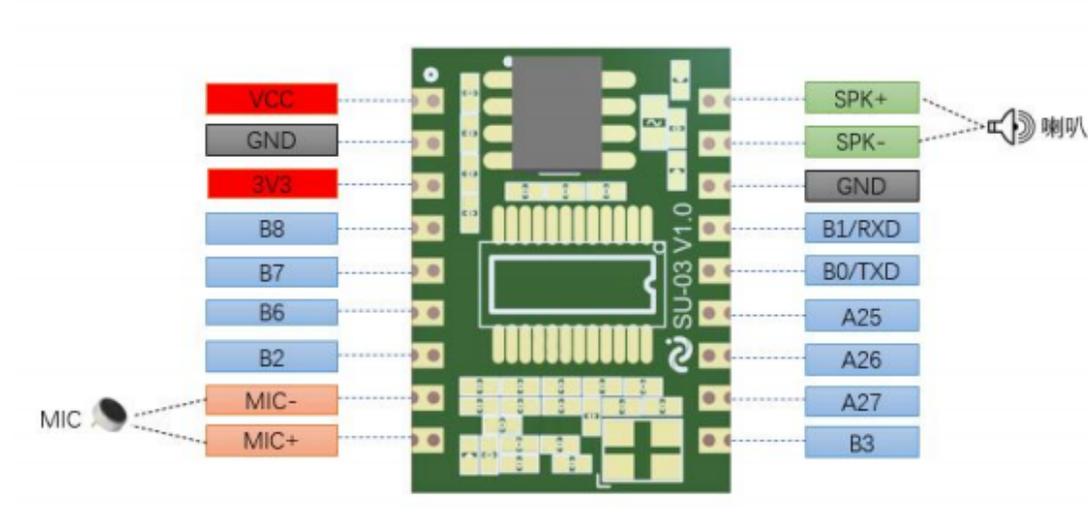
- 1 个全双工 UART 最高速率 3Mbps, 串口电压 3.3V
- 1 个 I2C 主/从控制器最高速率 400kHz
- 2 个 PWM 输出
- 1 个 12-bit SAR-ADC 最大 450Khz 采样率

主要参数

模块型号	SU-03T
封装	SMD18/DIP18
尺寸	21*15*3(±0.2)mm
支持接口	UART/GPIO/ADC/PWM/SPI /I2S/I2C
IO 口	8
支持喇叭规格	VCC=5V, 4Ω 负载下, 提供高达 2.4W 的输出功率 ;
功耗	平均工作电流: 60mA
供电范围	供电电压 3.6V ~ 5.5V, 一般 5V 供电, 供电电流 >500mA(4 欧喇叭, 音量最大)
工作温度	-20 °C ~ 85°C

管脚定义

SU-03T 模组共接出 18 个接口, 如图 2.1, 表 2.2 是接口定义。



注意: UART0 串口 B0,B1 引脚是调试器的烧录口, 串口烧录使用 UART1 (B6, B7 脚), B2/B3 为升级狗烧录/脱机烧录 (建议生产使用), 具体烧录方式查看烧录文

序号	Pin 脚名称	功能说明
1	VCC	5V 供电
2	GND	数字地
3	3V3	芯片内部 LDO 输出 3.3V, 外部负载不能超过 150mA
4	B8	打印信息引脚, 不用可悬空
5	B7	ADC13/UART1_TXD/I2C_SCL
6	B6	ADC12/UART1_RXD/I2C_SDA
7	B2	UART1_TXD/I2C_SCL/TIM3_PWM
8	MIC-	驻极体麦负极
9	MIC+	驻极体麦正极
10	B3	UART1_RXD/I2C_SDA/TIM4_PWM
11	A27	ADC6/SPIS_MOSI/SPIM_MOSI/I2S0_DO/DMIC1_CLK/TIM3_PWM
12	A26	ADC5/SPIS_CLK/SPIM_CLK/I2S0_BCLK/I2S1_BCLK/DMIC0_CLK
13	A25	ADC4/SPIS_MISO/SPIM_MISO/I2S0_LRCLK/I2S1_LRCLK/DMIC_DAT
14	B0	UART1_TXD/I2C_SCL/TIM3_PWM
15	B1	UART1_RXD/I2C_SDA/TIM4_PWM
16	GND	数字地

档。

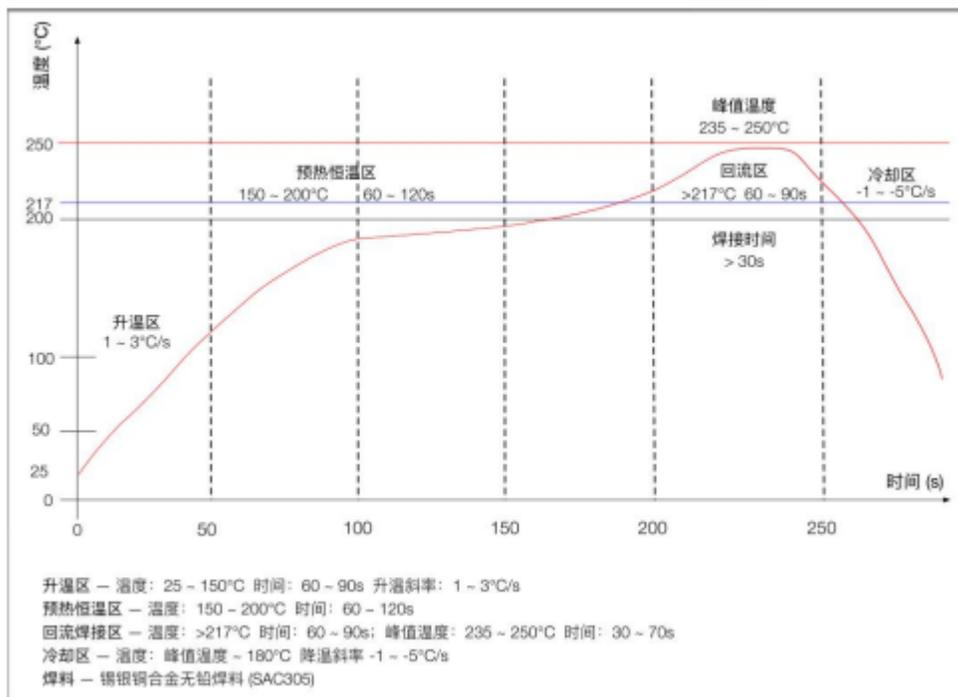
17	SPK-	喇叭负极
18	SPK+	喇叭正极

电气参数

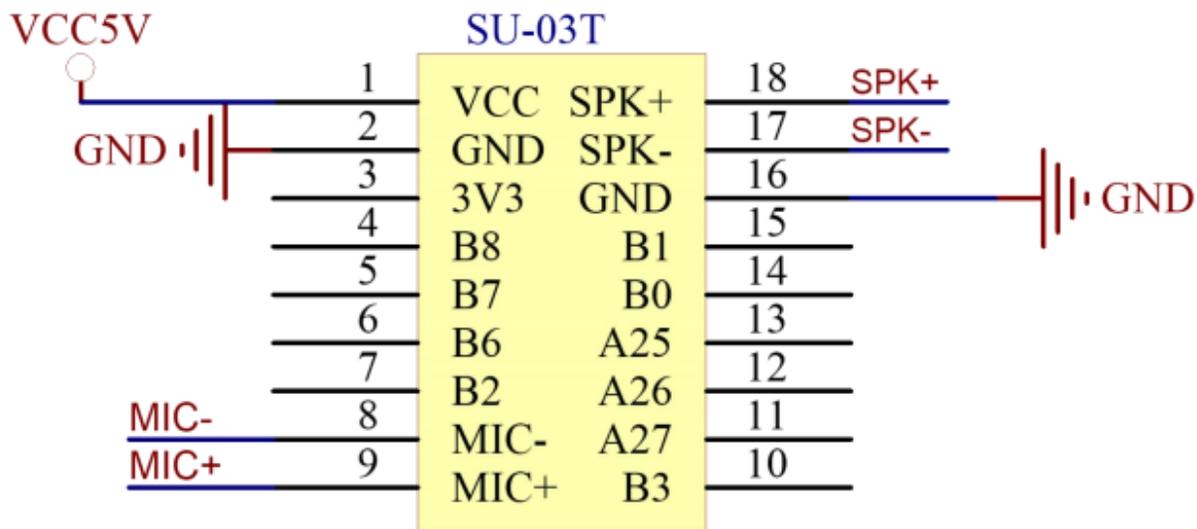
电气特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
存储温度	-	-40	正常温度	125	°C
工作温度	-	-20	正常温度	85	°C
最大焊接温度	IPC/JEDEC J-STD-020	-	-	260	°C
供电电压	VCC	3.6	4.2/5	5.5	V

回流焊曲线图



应用电路



1.1.2 文档下载

[SU-03T 模组规格书 V1.6.pdf](#)

[SU-03T 模组规格书 V1.7.pdf](#)

[SU-03T 原理图.pdf](#)

[SU-03T 开发板规格书 V1.0.pdf](#)

[SU-03T 开发板原理图 V2.1.pdf](#)

[SU-03T 技术开发手册 v1.2.pdf](#)

[SU-03T 技术开发手册 v1.2.chm](#)

[二次开发文档.zip](#)

1.1.3 串口调试工具

[SSCOM_v5.13.1 串口调试工具.rar](#)

1.1.4 烧录资料

[烧录注意事项.pdf](#)

[脱机烧录软件.rar](#)

专用调试器烧录软件.zip

串口烧录软件.zip

烧录指导文档.doc

1.1.5 出厂固件

出厂固件介绍.pdf

调试器烧录固件.bin

串口烧录固件.bin

1.1.6 芯片资料

蜂鸟 M

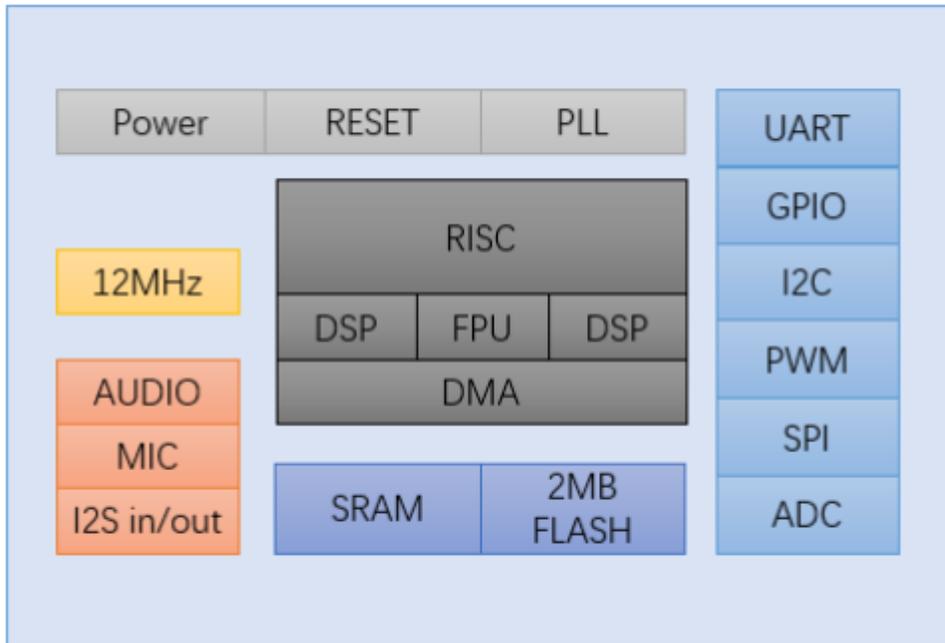
1.2 SU-10A

淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

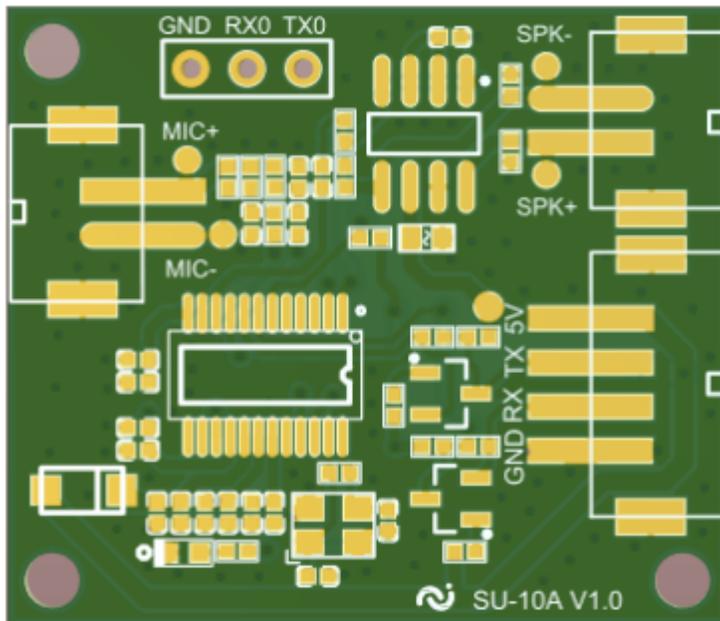
1.2.1 简介

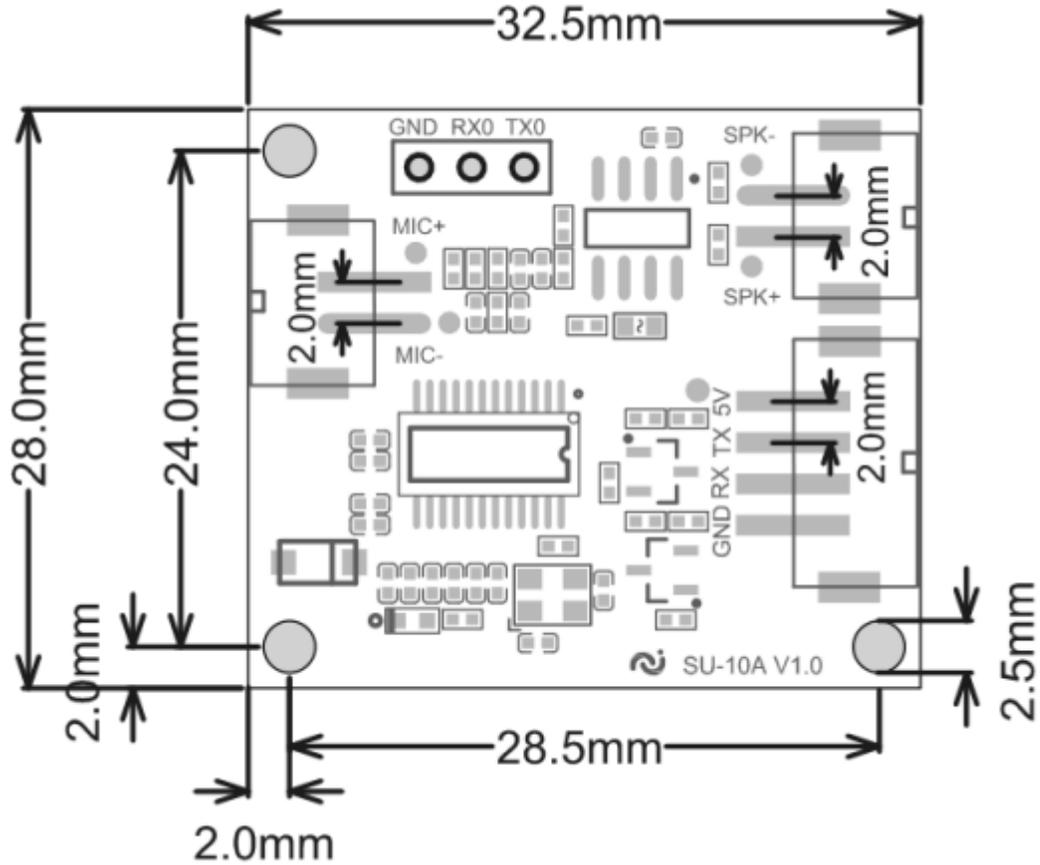
概述

SU-10A 是一款低成本、低功耗、小体积的离线语音识别模组, 能快速应用于智能家居, 各类智能小家电, 86 盒, 玩具, 灯具等需要语音操控的产品。



外观尺寸





特性

- 32bit RISC 内核，运行频率 240M
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- FFT 加速器：最大支持 1024 点复数 FFT/IFFT 运算，或者是 2048 点的实数 FFT/IFFT 运算
- 内置高速 SRAM，内置 2MB FLASH
- 内置 3W、单声道 AB 类功放
- 支持 1 路驻极体麦
- 支持 5V 电源输入
- UART 接口的电压默认 5V，也可支持 3.3V

主要参数

模块型号	SU-10A
连接方式	PH2.0mm 间距的连接器
尺寸	32.5*28*8(± 0.2)mm
支持接口	UART/MIC/SPEAKER
支持喇叭规格	VCC=5V, 4 Ω 负载下, 提供高达 2.9W 的输出功率 ; VCC=5V, 8 Ω 负载下, 提供高达 1.8W 的输出功率。
功耗	平均工作电流: 60mA
供电范围	供电电压 3.6V ~ 5.5V, 一般 5V 供电, 供电电流 > 200mA
工作温度	-20 $^{\circ}\text{C}$ ~ 85 $^{\circ}\text{C}$

1.2.2 文档下载

SU-10A 模组规格书 V1.0.pdf

SU-10A 原理图 V1.1.pdf

离线方案开发指导手册.pdf

二次开发环境搭建.pdf

1.2.3 串口调试工具

SSCOM_v5.13.1 串口调试工具.rar

1.2.4 芯片资料

蜂鸟 M

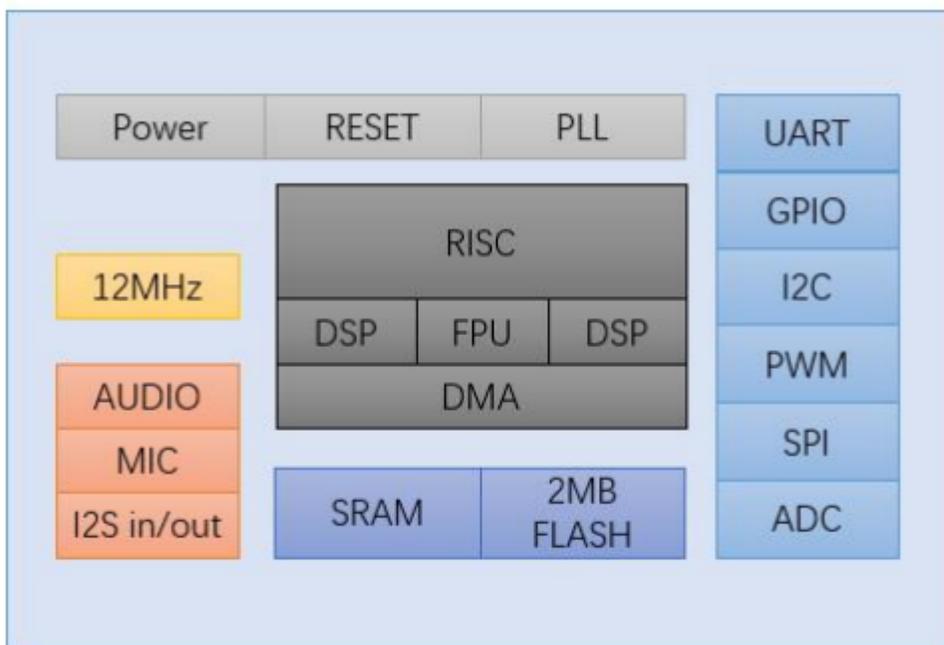
1.3 SU-11T

淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

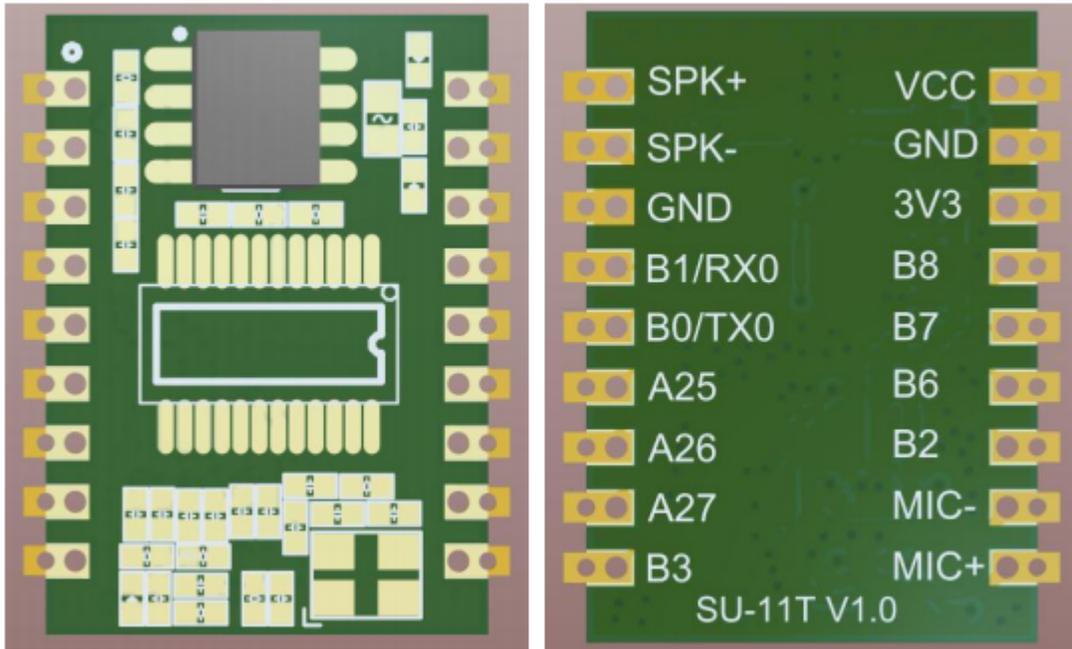
1.3.1 简介

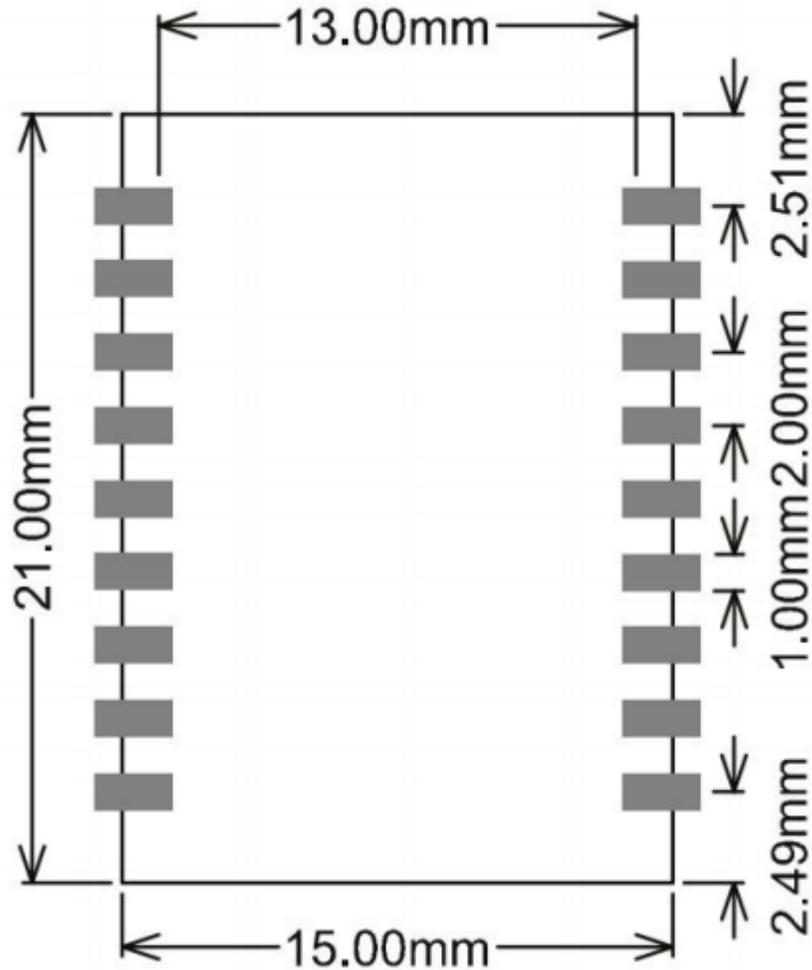
产品概述

SU-11T 是一款低成本、低功耗、小体积的离线语音识别模组, 该语音模组具有丰富的系统外设资源, 包括 UART、I2C、SPI、PWM、ADC 等, 能快速应用于智能家居, 各类智能小家电, 86 盒, 玩具, 灯具等需要语音操控的产品。



外观尺寸





特性

- 32bit RISC 内核, 运行频率 240M
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- FFT 加速器: 最大支持 1024 点复数 FFT/IFFT 运算, 或者是 2048 点的实数 FFT/IFFT 运算
- 内置高速 SRAM, 内置 1MB FLASH
- 内置 2.4W、单声道 AB 类功放
- 支持 1 路驻极体麦
- 支持 I2S input/output
- 支持 5V 电源输入
- 内置 5V 转 3.3V, 3.3V 外部负载不超过 150mA
- RC 12MHz 时钟源和 PLL 锁相环时钟源

- 内置 POR (Power on Reset), 低电压检测和看门狗
- 所有 GPIO 均可配置为外部中断输入和唤醒源
- 1 个标准 SPI Master 接口, 最高速率 30MHz
- 1 个 SPI Slave 接口最高速率 30MHz
- 1 个全双工 UART 最高速率 3Mbps, 串口电压 3.3V
- 1 个 I2C 主/从控制器最高速率 400kHz
- 2 个 PWM 输出
- 1 个 12-bit SAR-ADC 最大 450Khz 采样率

主要参数

模块型号	SU-11T
封装	SMD18/DIP18
尺寸	21*15*3(±0.2)mm
支持接口	UART/GPIO/ADC/PWM/SPI /I2S/I2C
IO 口	8
支持喇叭规格	VCC=5V, 4Ω 负载下, 提供高达 2.4W 的输出功率
功耗	待机电流: 60mA
供电范围	供电电压 3.6V ~ 5.5V, 一般 5V 供电, 供电电流 >500mA(4 欧喇叭)
工作温度	-20 °C ~ 85°C

1.3.2 文档下载

SU-11T 模组规格书 V1.0.pdf

SU-11T 原理图 V1.0.pdf

1.3.3 烧录资料

SU-11T 烧录资料.zip

1.3.4 芯片资料

蜂鸟 M1

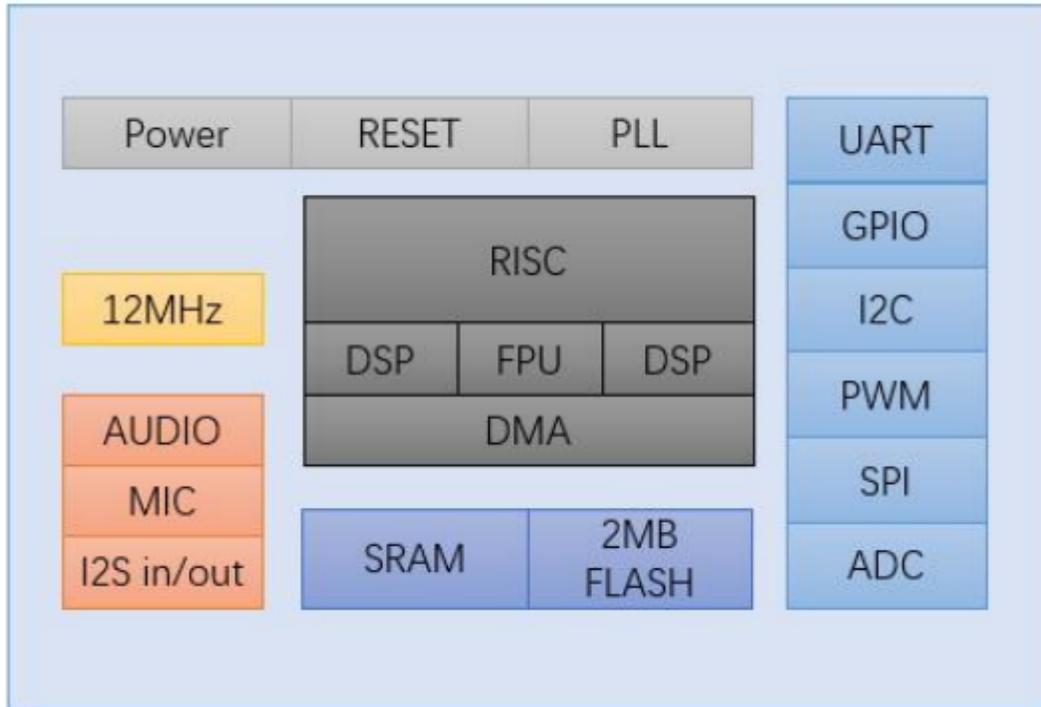
1.4 SU-13T

淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

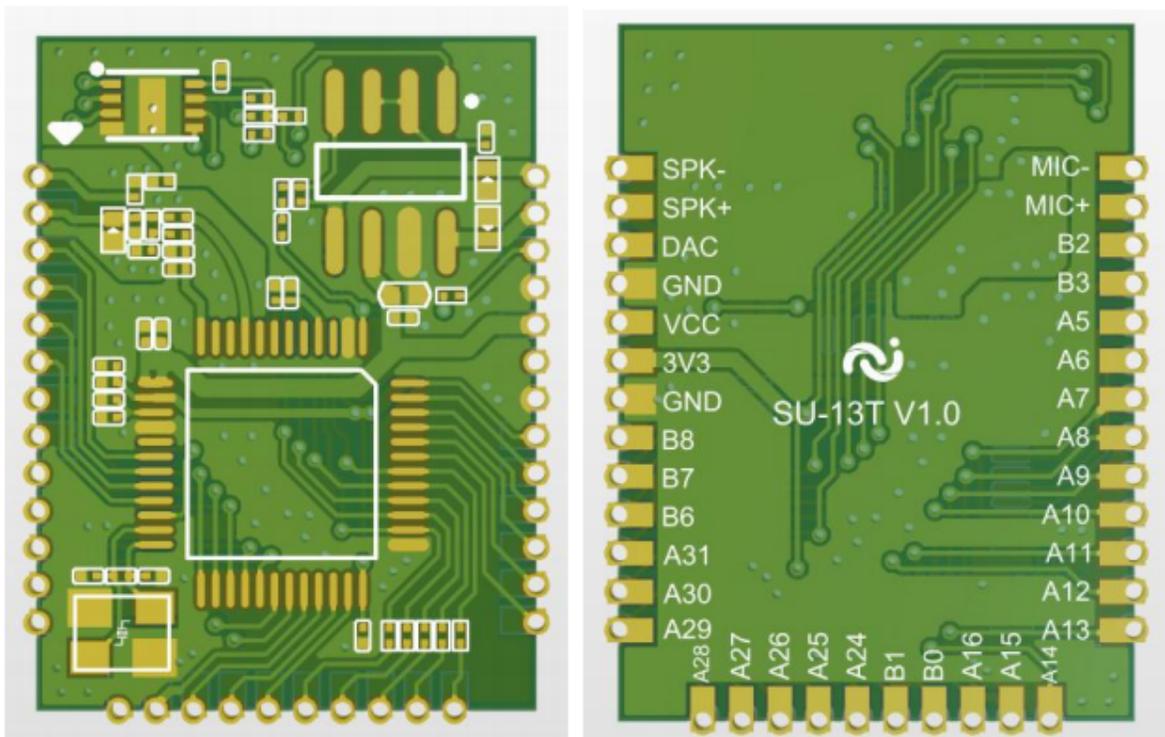
1.4.1 简介

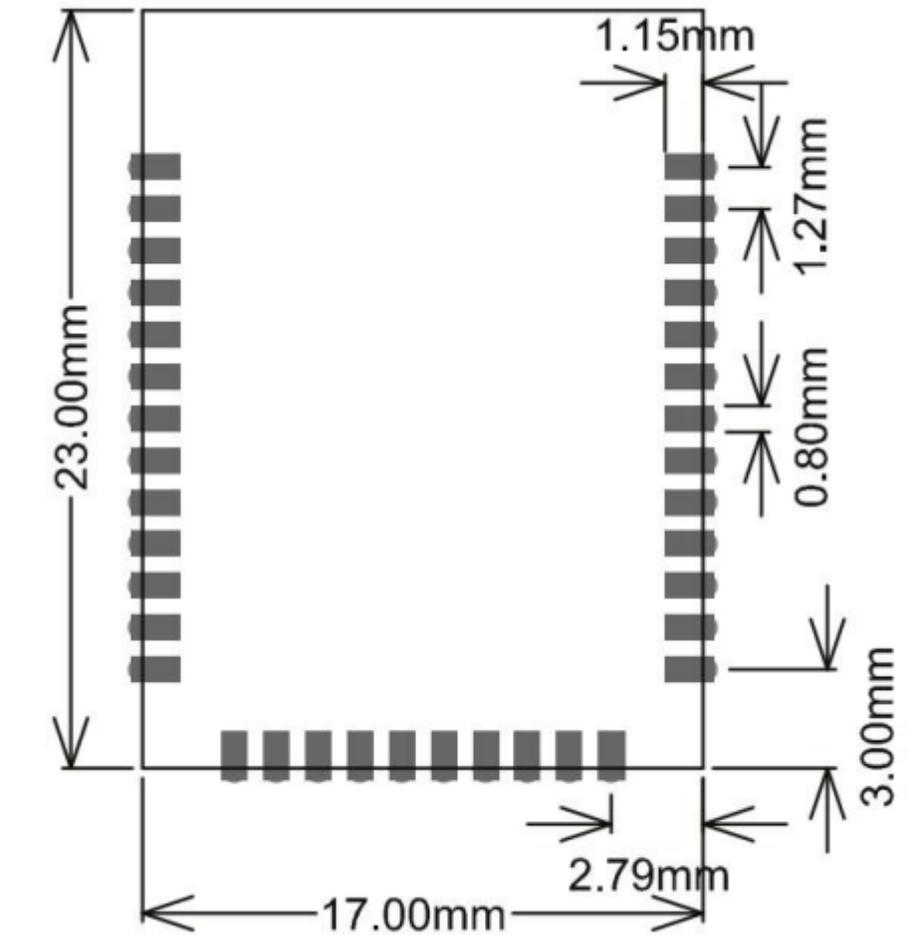
产品概述

SU-13T 是一款低成本、低功耗、小体积的离线语音识别模组, 该模块语音芯片采用 32bit RSIC 架构内核, 并加入了专门针对信号处理和语音识别所需要的 DSP 指令集, 支持浮点运算的 FPU 运算单元, 以及 FFT 加速器。该方案支持 150 条本地指令离线识别, 支持 RTOS 轻量级系统, 具有丰富的外围接口, 以及简单友好的客制化工具。能快速应用于智能家居, 各类智能小家电, 86 盒, 玩具, 灯具等需要语音操控的产品。例如风扇、智能门锁、扫地机、智能台灯、智能空调、智能茶壶等产品。



外观尺寸





特性

- 32bit RISC 内核，运行频率 240M
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- FFT 加速器：最大支持 1024 点复数 FFT/IFFT 运算，或者是 2048 点的实数 FFT/IFFT 运算
- 内置高速 SRAM，内置 2MB FLASH
- 内置 2.4W、单声道 AB 类功放
- 支持 1 路驻极体麦
- 支持 I2S input/output
- 支持 5V 电源输入
- 内置 5V 转 3.3V，3.3V 外部负载不超过 150mA
- RC 12MHz 时钟源和 PLL 锁相环时钟源

- 内置 POR (Power on Reset), 低电压检测和看门狗
- 所有 GPIO 均可配置为外部中断输入和唤醒源
- 1 个标准 SPI Master 接口, 最高速率 30MHz
- 1 个 SPI Slave 接口最高速率 30MHz
- 1 个全双工 UART 最高速率 3Mbps, 串口电压 3.3V
- 1 个 I2C 主/从控制器最高速率 400kHz
- 2 个 PWM 输出
- 1 个 12-bit SAR-ADC 最大 450Khz 采样率

主要参数

模块型号	SU-13T
封装	SMD36
尺寸	23mm*17mm±0.2mm
支持接口	UART/GPIO/ADC/PWM/SPI /I2S/I2C
IO 口	25
支持喇叭规格	VCC=5V, 4Ω 负载下, 提供高达 2.4W 的输出功率 ;
功耗	平均工作电流: 60mA
供电范围	供电电压 3.3V ~ 5V, 一般 5V 供电, 供电电流 >500mA (4 欧喇叭)
工作温度	-20 °C ~ 70°C

1.4.2 文档下载

SU-13T 模组规格书 V1.0.pdf

SU-13T 原理图 V1.0.pdf

1.4.3 烧录资料

SU-13T 烧录资料.zip

1.4.4 芯片资料

蜂鸟 M-T

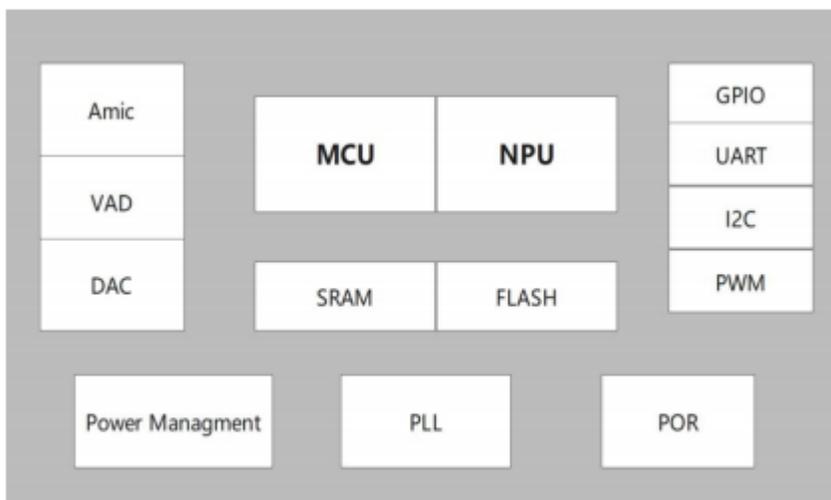
1.5 SU-20T

淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

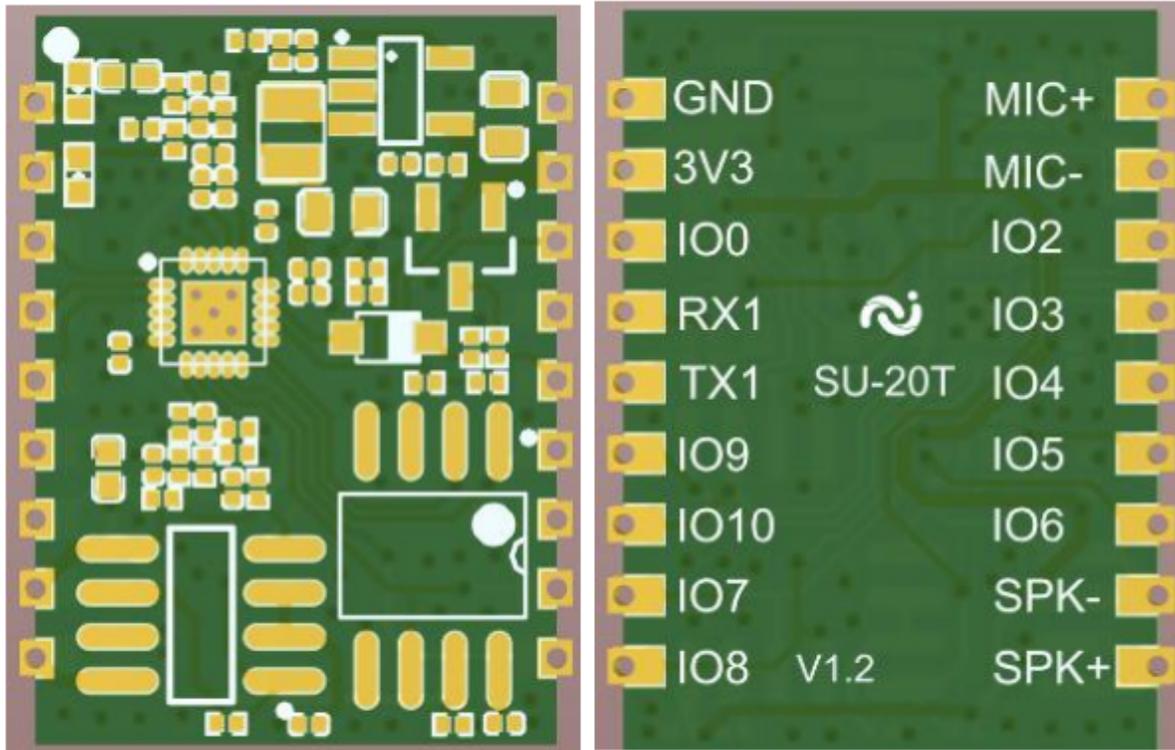
1.5.1 简介

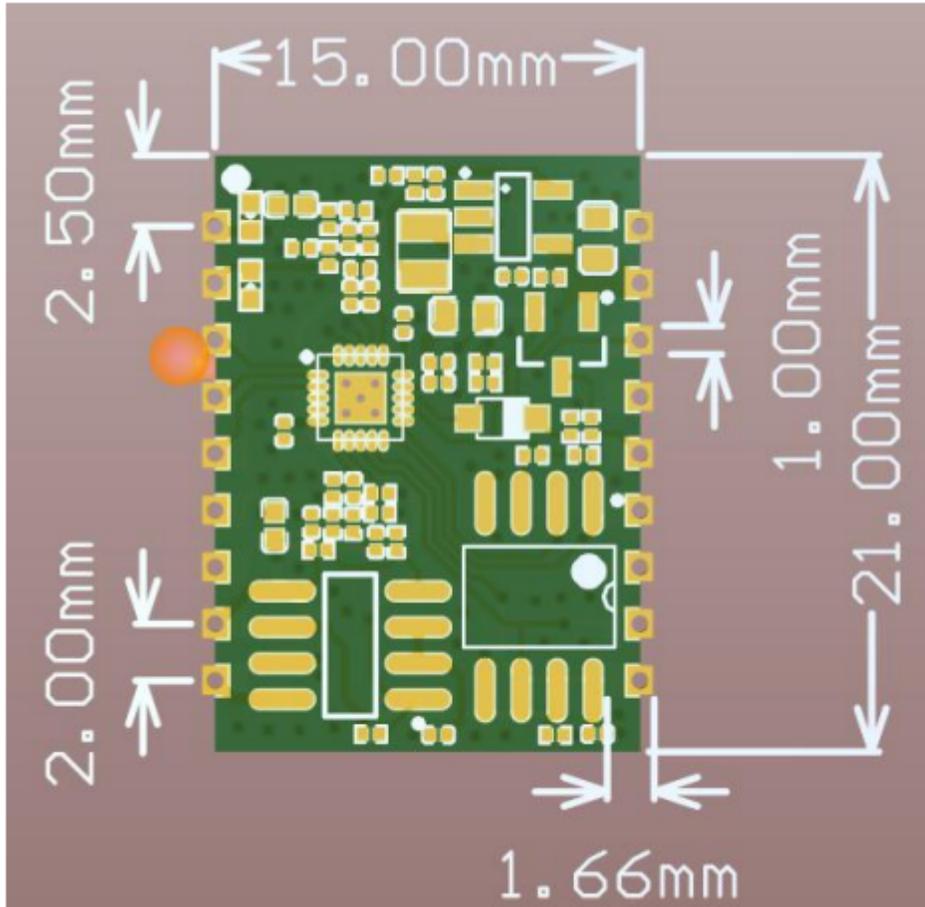
产品概述

SU-20T 是一款低成本、低功耗、小体积的离线语音识别模组，内置高精度语音检测模块配合系统多级启动模式使芯片待机功耗进入亚毫瓦级，工作功耗几毫瓦级别，能快速应用于智能家居，各类智能小家电，86 盒，玩具，灯具等需要语音操控的产品。



外观尺寸





特性

- 32bit 低功耗 RISC 内核 MCU 最高频率 50M
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- 低功耗语音专用 NPU(神经网络处理单元)
- 内集成 208KB SRAM , 内置 512KB FLASH, 外置 2M FLASH
- 内置 3W、单声道 AB 类功放
- 支持 1 路驻极体麦, 1 路喇叭
- 支持 3.3V 电源输入
- UART 接口的电压 3.3V

主要参数

模块型号	SU-20T
连接方式	PH2.0mm 间距的连接器
尺寸	15*21*8(±0.2)mm
支持接口	UART/MIC/SPEAKER
支持喇叭规格	VCC=3.3V, 4Ω 负载下, 提供 850mW 的输出功率 ; VCC=3.3V, 8Ω 负载下, 提供 560mW 的输出功率。
功耗	平均工作电流: 5.5mA
供电范围	供电电压 3.0V ~ 3.6V, 一般 3.3V 供电, 供电电流 >200mA
工作温度	-20 °C ~ 85°C

1.5.2 文档下载

SU-20T 模组规格书 V1.1.pdf

SU-20T 烧录文档.docx

1.5.3 芯片资料

蜂鸟 L

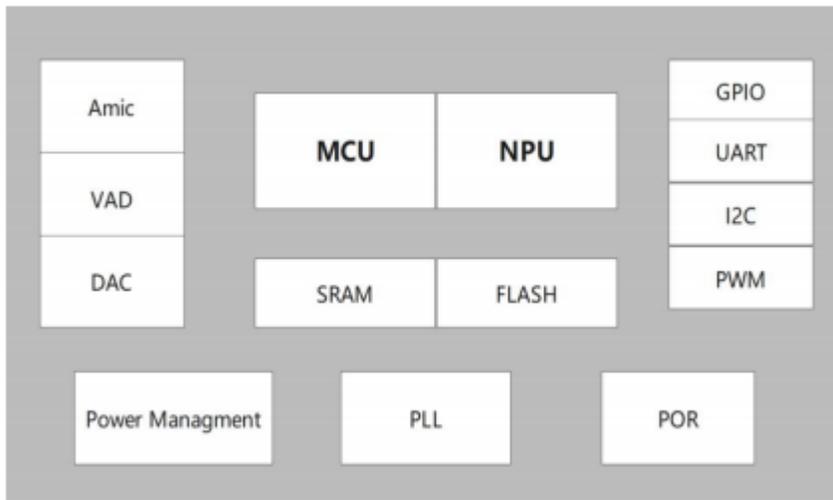
1.6 SU-21T

淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

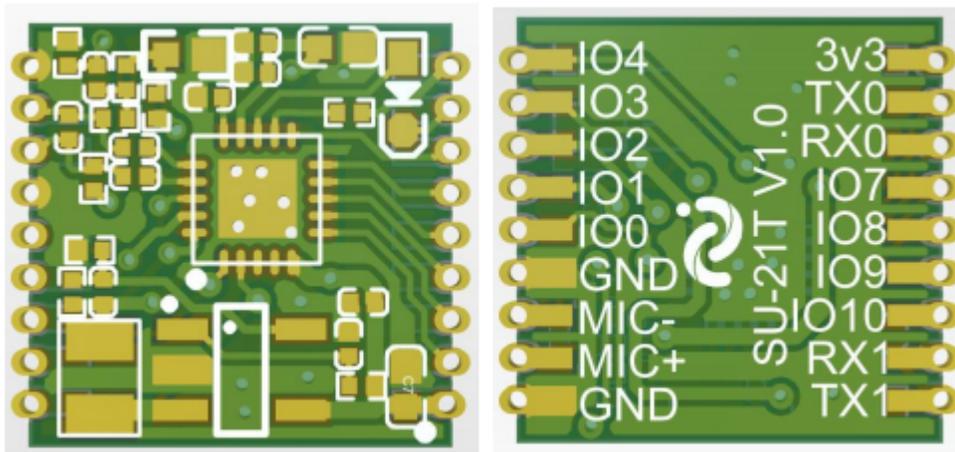
1.6.1 简介

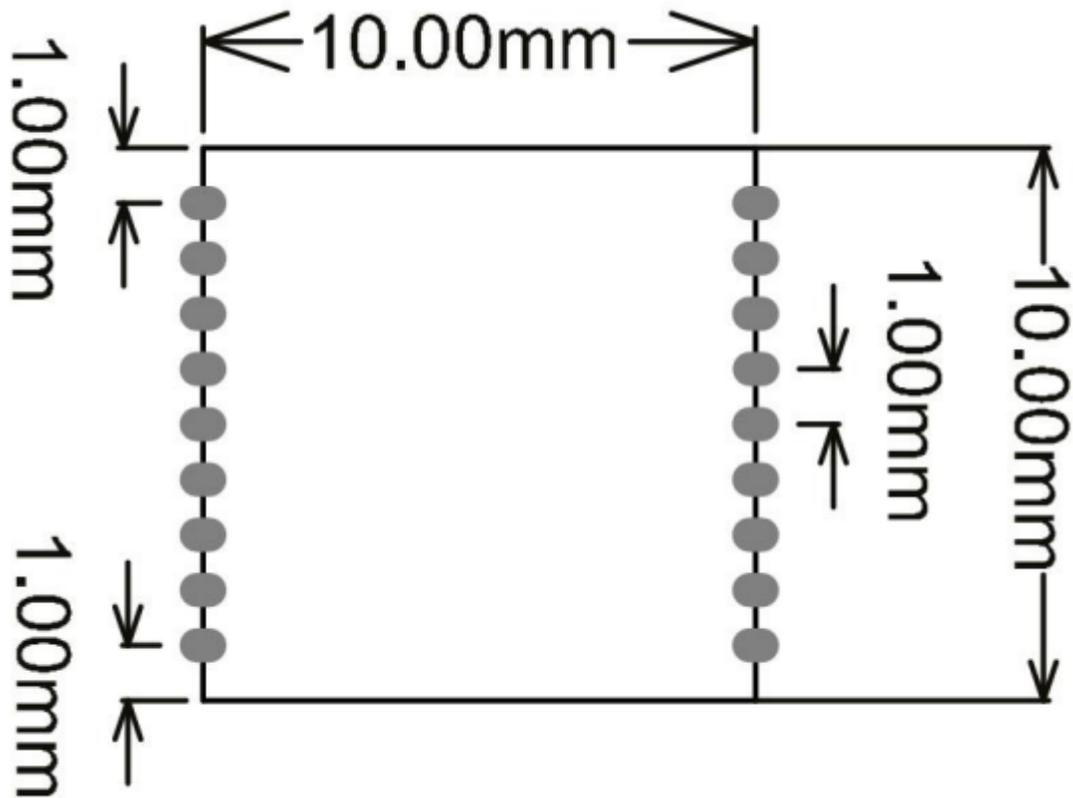
产品概述

SU-21T 是一款低成本、小体积、低功耗的离线语音识别模组，完美嵌套各类 PCB，内置高精度语音检测模块配合系统多级启动模式使芯片待机功耗进入亚毫瓦级，工作功耗几毫瓦级别，能快速应用于智能家居，各类智能小家电，86 盒，玩具，灯具等需要语音操控的产品。



外观尺寸





特性

- 32bit 超低功耗 RISC 内核 MCU 最高频率 50M
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- 低功耗语音专用 NPU(神经网络处理单元)
- 内集成 208KB SRAM , 内置 1M FLASH
- 支持 1 路驻极体麦
- 支持 3.3V 电源输入
- UART 接口的电压 3.3V

主要参数

模块型号	SU-21T
封装	SMD18
尺寸	10*10mm(±0.2)mm
支持接口	UART/I2C/PWM/GPIO
Audio	模组 TX0 口为音频输出, 需外接功放播放语音
功耗	平均工作电流: 3.0mA
供电范围	供电电压 3.0V ~ 3.6V, 一般 3.3V 供电, 供电电流 >200mA
工作温度	-20 °C ~ +85°C

1.6.2 文档下载

SU-21T 模组规格书 V1.0.pdf

SU-21T 原理图 V1.0.pdf

1.6.3 烧录资料

SU-21T 烧录资料.zip

1.6.4 芯片资料

蜂鸟 L

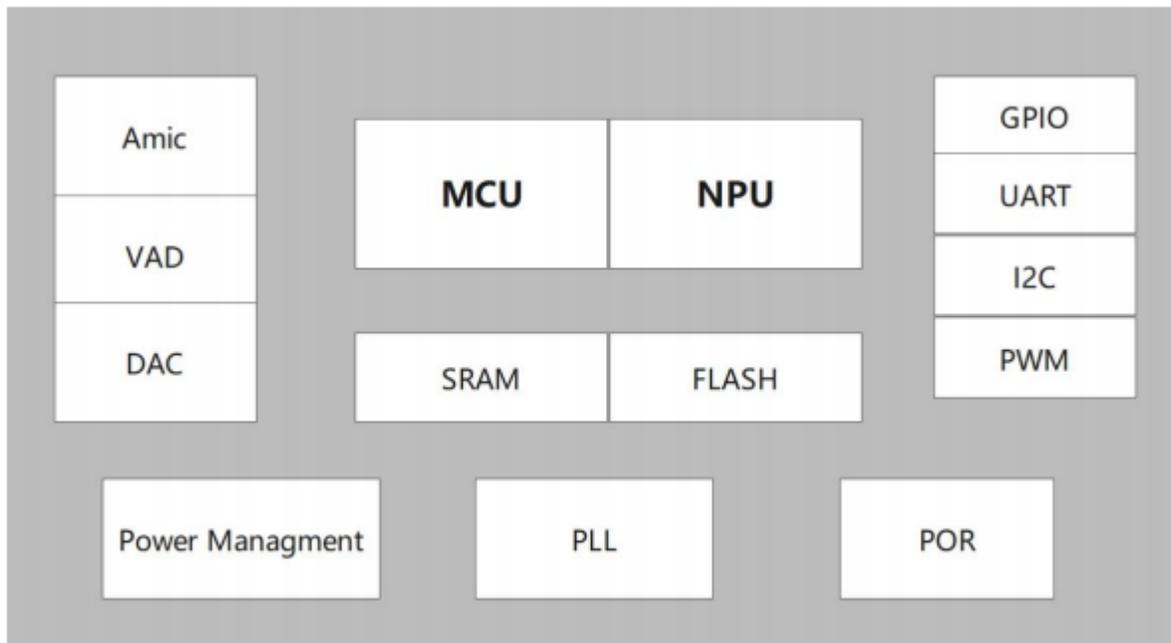
1.7 SU-22T

淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

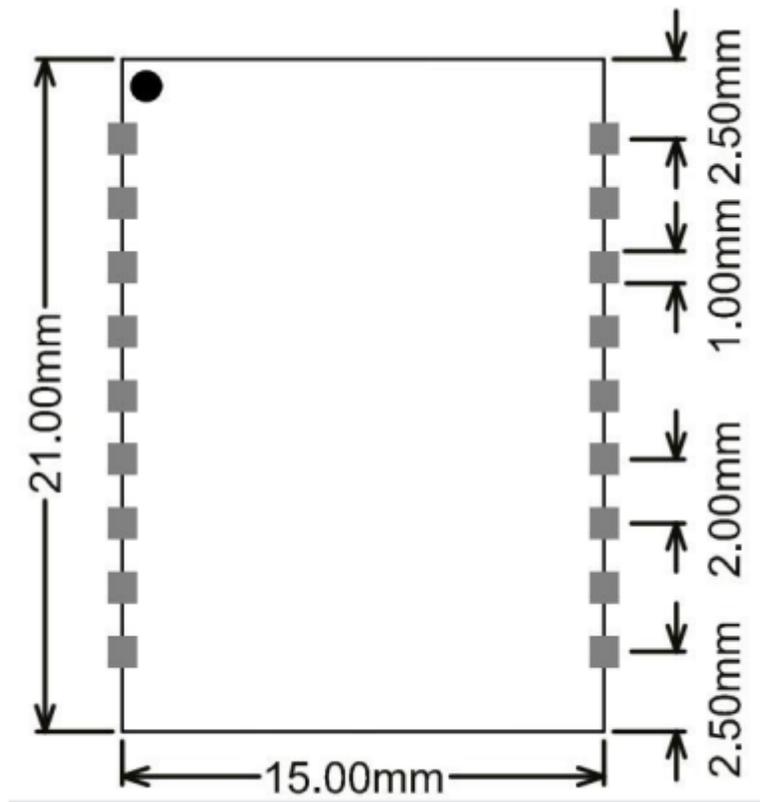
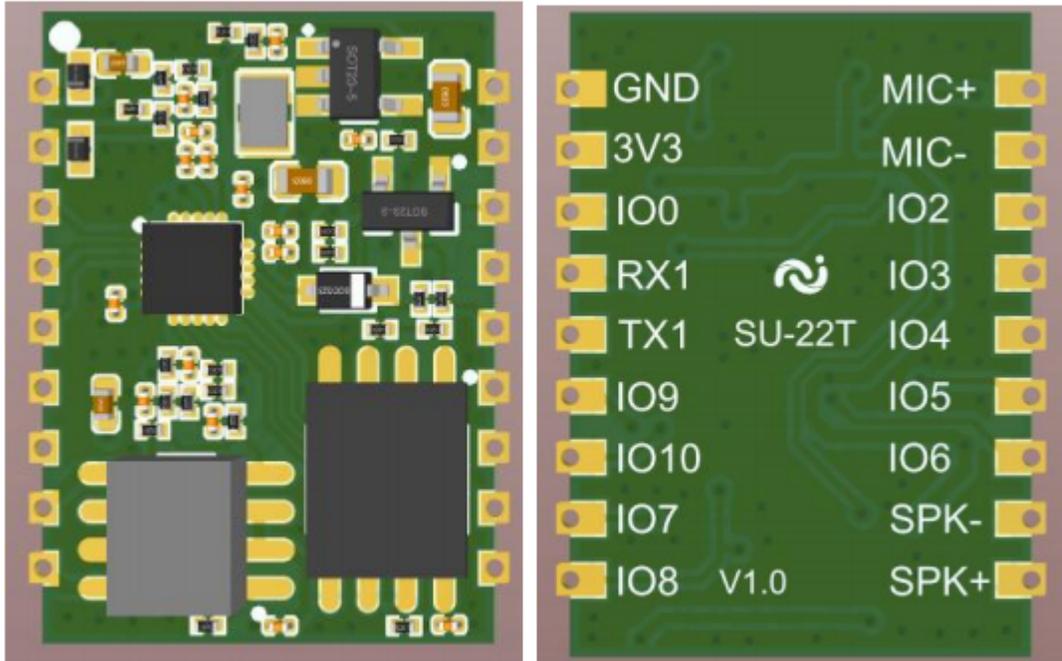
1.7.1 简介

产品概述

SU-22T 是一款低成本、低功耗、小体积的离线语音识别模组，能快速应用于智能家居，各类智能小家电，86 盒，玩具，灯具等语音操控的产品，其低功耗特性亦特别适合于手持语音识别产品、电池供电产品等应用。支持 50 条本地指令离线 3-5 米远场识别，支持 RTOS 轻量级系统，具有丰富的外围接口，并提供简洁友好的客制化工具，可快速部署到不同的终端产品上。



外观尺寸



特性

- 32bit 低功耗 RISC 内核 MCU 最高频率 50MHz
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- 内置低功耗语音专用 NPU(神经网络处理单元)
- 支持 DNN/TDNN/LSTM 等主流网络
- 集成 208KB SRAM
- 内置 1M FLASH
- 内置 1W、单声道 AB 类功放
- 支持 1 路驻极体麦
- 支持 3.3V 电源输入
- 内置 POR (Power on Reset), 低电压检测
- 1 个 SPI 接口支持 master 和 slave 模式
- 1 个全双工 UART 接口
- 2 个 I2C 主/从控制器最高速率 400kHz
- PWM: 每个 GPIO 口都可配置为 PWM, 最多同时支持 2 路

主要参数

模块型号	SU-22T
封装	SMD18
尺寸	21*15*3(±0.2)mm
支持接口	UART/GPIO/PWM/SPI /I2S/I2C
IO 口	11
支持喇叭规格	VCC=3.3V, 4Ω 负载下, 提供 1W 的输出功率
供电范围	供电电压 3.0V ~ 3.6V, 一般 3.3V 供电, 供电电流 > 350mA(4 欧喇叭)
待机电流	3mA
工作温度	-20 °C ~ +70°C

1.7.2 文档下载

SU-22T 模组规格书 V1.1.pdf

SU-22T 原理图 V1.0.pdf

1.7.3 烧录资料

SU-22T 烧录资料.zip

1.7.4 芯片资料

蜂鸟 L

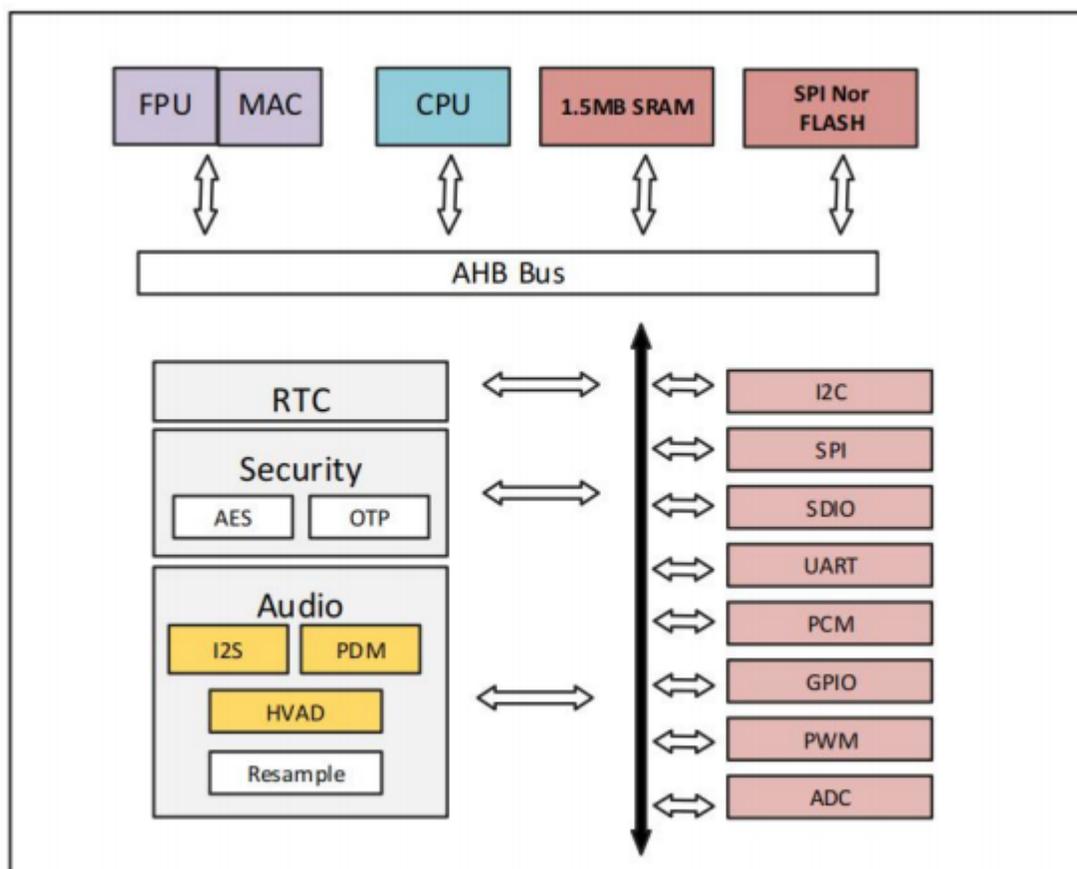
1.8 SU-30T/31T

淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

1.8.1 简介

概述

SU-30T/31T 离线双麦语音核心模块是机芯智能针对大量纯离线控制场景和产品最新推出的一套双麦人机自然语音交互系统, 模块主芯片采用 DSP+NPU+CPU 异步架构, 前端信号处理 DSP, 性能是 HiFi4 的两倍提供更好的降噪, 增强, BF 等功能, 高效神经网络处理器提供更快速和准确语音识别。支持 150 条本地指令离线识别, 支持 RTOS 轻量级系统, 并具有丰富的外围接口。包括 UART、I2C、SPI、PWM、ADC 等。可广泛且快速的应用于智能家居、各类智能小家电、86 盒、玩具、灯具、工业、医疗、物联网、汽车、安防与照明等需要语音操控的产品。例如风扇、智能门锁、扫地机、智能台灯、智能空调、智能茶壶、故事机、智能窗帘、智能风扇、车载音控等产品。



特性

- ARM CPU @270M

- 双 128bit 的数据读写带宽
- 8MACs/周期单精度浮点运算能力
- 16MACs/周期半精度浮点运算能力
- 32MACs/周期语音 NN 运算能力
- 支持 8/4/2/1 低精度权重
- 加入特殊指令集加速神经网络算法激活函数 (例如: tanh,ReLU,Sigmoid...)
- 芯片内部集成 1.5MB 高速 SRAM
- 芯片内部集成 8M FLASH
- 芯片内置高精度时钟电路
- 支持定时唤醒, 关机功能
- 最多支持 4 路 UART 接口 (其中 1 路 4 线)
- 支持 IR 输入/输出
- 1 路 10bit SAR ADC 接口
- 最高 7 路 PWM 接口
- 支持 1 路 I2C
- 最高支持 23 个 GPIO 输入输出控制接口
- 1 路 SPI 接口
- 59 Pin 邮票孔封装

主要参数

模块型号	SU-31T
封装	SMD59
尺寸	28*31.5*2.5±0.3mm
支持接口	UART/GPIO/ADC/PWM/SPI //I2C
IO口	23
功放最大输出功率	VCC=5V, 4Ω 负载下, 提供高达 2.4W 的输出功率 ;
待机电流	50mA 左右
供电范围	供电电压 4.5V ~ 5.5V, 一般 5V 供电, 供电电流 >500mA
工作温度	-20 °C ~ 70°C
存储	芯片内部集成 8M FLASH

1.8.2 文档下载

SU-30T 模组规格书 V1.0.pdf

SU-30T_01_Power 原理图 V1.0.pdf

SU-30T_02_Soc 原理图 V1.0.pdf

1.8.3 烧录资料

SU-30T 烧录资料.zip

1.8.4 芯片资料

蜂鸟

1.9 SU-51T

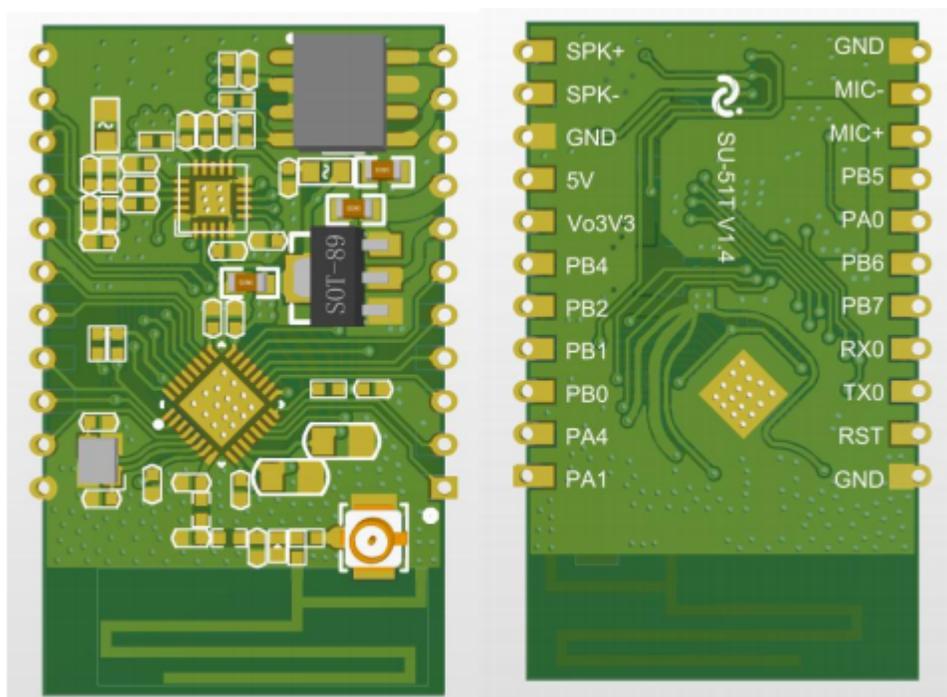
淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

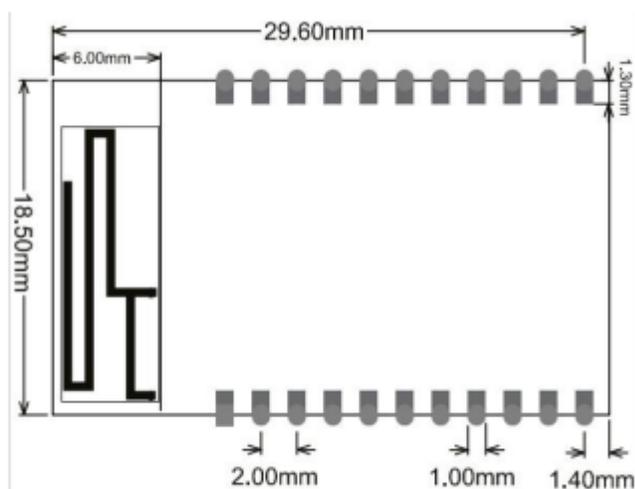
1.9.1 简介

概述

SU-51T 是基于 US615U6 芯片研发的一款离线 +IOT 语音识别模组, 支持 2.4G IEEE802.11b/g/n Wi-Fi 通讯协议; 支持 BLE 配网。该语音模组具有丰富的系统外设资源, 包括 UART、GPIO、SPI、SDIO、I2C、I2S、ADC、TouchSensor 等, 适用于用于智能家电、智能家居、智能玩具、无线音视频、工业控制、医疗监护等广泛的物联网领域。

外观尺寸





特性

- 集成 32 位 XT804 处理器，工作频率 240MHz，内置 NPU、浮点运算单元与安全引擎
- 内置 2MB Flash，288KB RAM
- 集成 PSRAM 接口，支持最高 64MB 外置 PSRAM 存储器
- 集成 5 路 UART 高速接口
- 集成 2 路 16 比特 ADC，最高采样率 1KHz
- 集成 1 个高速 SPI 接口，支持最高 50MHz
- 集成 1 个 SDIO_HOST 接口，支持 SDIO2.0、SDHC、MMC4.2
- 集成 1 个 SDIO_DEVICE，支持 SDIO2.0，最高吞吐率 200Mbps
- 集成 1 个 I2C 控制器
- 集成 GPIO 控制器，最多支持 18 个 GPIO
- 集成 5 路 PWM 接口
- 集成 1 路 Duplex I2S 控制器
- 集成 7 个 Touch Sensor
- MCU 内置 Tee 安全引擎，代码可区分安全世界/非安全世界
- 集成 SASC/TIPC，内存及内部模块/接口可配置安全属性，防止非安全代码访问
- 启用固件签名机制，实现安全 Boot/升级
- 具备固件加密功能，增强代码安全
- 固件加密密钥使用非对称算法分发，增强密钥安全性

- 硬件加密模块: RC4256、AES128、DES/3DES、SHA1/MD5、CRC32、2048 RSA, 真随机数发生器
- 支持 BLE 配网
- 支持 GB15629.11-2006, IEEE802.11 b/g/n
- 支持 Wi-Fi WMM/WMM-PS/WPA/WPA2/WPS
- 支持 EDCA 信道接入方式
- 支持 20/40M 带宽工作模式
- 支持 STBC、GreenField、Short-GI
- 支持反向传输
- 支持 AMPDU、AMSDU
- 支持 IEEE802.11n MCS 0~7、MCS32 物理层传输速率档位, 传输速率最高到 150Mbps
- 2/5.5/11Mbps 速率发送时支持 Short Preamble
- 支持 HT-immediate Compressed Block Ack、Normal Ack、No Ack 应答方式
- 支持 CTS to self
- 支持 Station、Soft-AP、SoftAP/Station 功能

主要参数

模块型号	SU-51T
封装	SMD22
尺寸	31*18.5mm
支持接口	UART/GPIO/SPI/SDIO/I2C/I2S/ADC/TouchSensor
IO口	10
支持喇叭规格	VCC=5V, 4Ω 负载下, 提供高达 2.4W 的输出功率
FLASH	2M
WiFi	支持 GB15629.11-2006, IEEE802.11 b/g/n
蓝牙	支持 BLE 配网
功耗	待机电流: 110mA
供电范围	供电电压 4.5V ~ 5.5V, 推荐 5V, 供电电流 > 500mA (4 欧喇叭)
工作温度	-20 °C ~ 70°C

1.9.2 文档下载

SU-51T 模组规格书 V1.0.pdf

1.9.3 芯片资料

蜂鸟 W

1.10 SU-61T

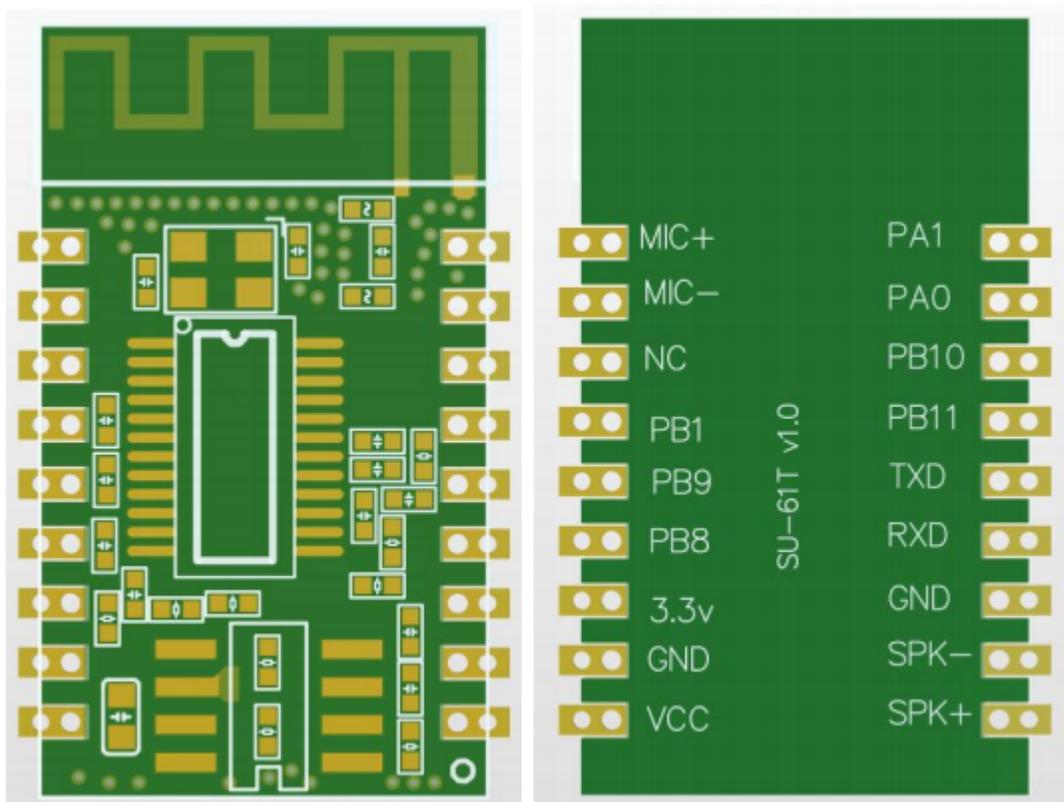
淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

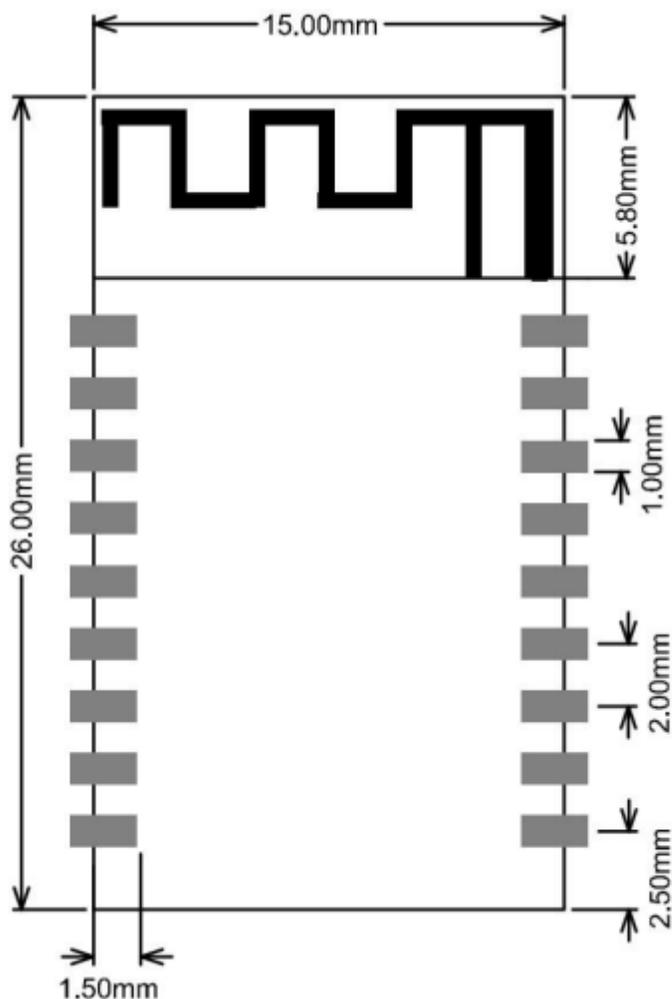
1.10.1 简介

概述

SU-61T 是一款基于蓝牙双模智能语音 IoT 芯片的语音识别模组。芯片集成 32 位 CPU 处理器, 包含 UART、GPIO、SPI、SD 卡、I2C、ADC、TouchSensor 等外围接口; 内置 NPU、浮点运算单元。该芯片采用 MCU 加语音识别专用 NPU 架构内核, 同时芯片内置 SRAM 和 FLASH, 只需少量外围器件即可形成完整解决方案。该模组支持 50 条本地指令离线 3-5 米远场识别, 支持 RTOS 轻量级系统, 并提供简洁友好的客制化工具, 可快速部署到不同的终端产品上。适用于用于智能家电、智能家居、智能玩具、无线音视频、工业控制、医疗监护等广泛的物联网领域

外观尺寸





特性

- 集成 32 位处理器, 工作频率 240MHz, 内置 NPU、浮点运算单元
- 内置 1MB Flash
- 4 级中断优先级
- 集成 3 路全双工 UART, UART0 和 UART1 支持 DMA 模式
- 集成 1 个 10-bit ADC
- 集成 1 个高速 SPI 接口, 支持主从模式
- 集成 1 个 SD 卡主模式控制器
- 集成 1 个 I2C 控制器, 支持主从模式
- 集成 GPIO 控制器, 最多支持 9 个 GPIO

- 集成 1 路全速 USB2.0 OTG 控制器
- 集成 4 路多功能 16 位定时器, 支持 capture 和 PWM 模式
- 集成 2 路用于马达控制的 PWM
- 集成 Touch Sensor 控制器
- 两路 16 位 DAC, SNR \geq 95dB
- 一路 16 位 ADC, SNR \geq 90dB
- 采样率: 8/11.025/16/22.05/24/32/44.1/48KHz
- 1 路模拟 MIC 输入, 内置 MIC 偏置电压输出
- 支持 V5.1+BR+EDR+BLE
- 支持 Class1、2、3 发送功率
- 支持 GFSK、 $\pi/4$ DQPSK 包型
- 支持 6dBm 发射功率
- 接收灵敏度-90dBm
- 快速 AGC 支持增强型动态范围
- 支持 a2dp/avctp/avdtp/avrcp/hfp/spp/smp/att/gap/gatt/rfcomm /sdp/l2cap

主要参数

模块型号	SU-61T
封装	SMD18/DIP18
尺寸	26*15mm
支持接口	UART/GPIO/ADC/PWM/SPI /I2C
IO 口	7
支持喇叭规格	VCC=5V, 4Ω 负载下, 提供高达 2.4W 的输出功率
蓝牙	支持 V5.1+BR+EDR+BLE
功耗	待机电流: 25mA
供电范围	供电电压 3.0V ~ 5.5V, 一般 5V 供电, 供电电流 >200mA
工作温度	-20 °C ~ 70°C
命令条数	50

1.10.2 文档下载

SU-61T 模组规格书 V1.0.pdf

SU-61T 烧录文档.docx

1.10.3 芯片资料

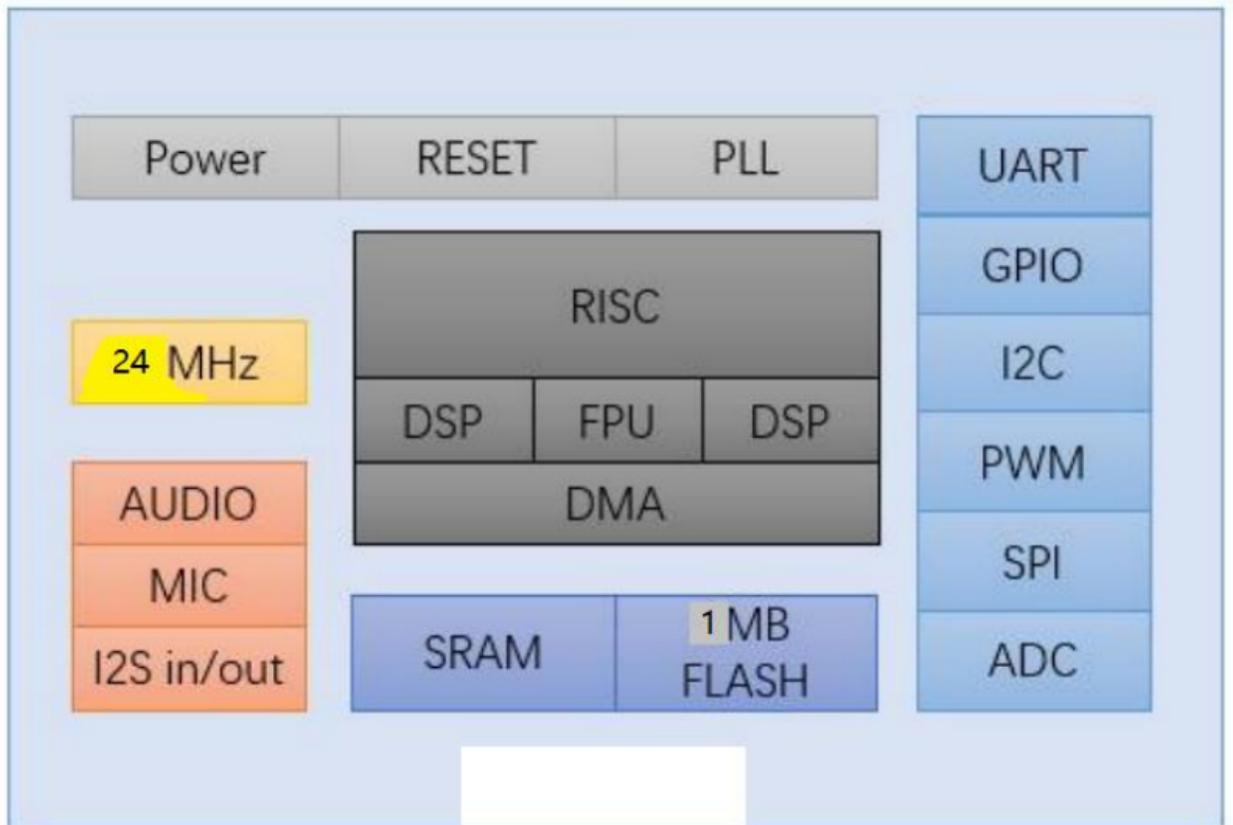
蜂鸟 B

1.11 SU-63T

1.11.1 简介

概述

SU-63T 是一款蓝牙双模智能语音 IoT 模组。芯片集成 32 位 CPU 处理器，包含 UART、GPIO、SPI、I2C、ADC、功放等外围接口；内置 NPU、浮点运算单元。依托我司在语音识别技术上的积累和算法的不断优化和创新，将本地识别算法与芯片架构深度融合，为客户提供 Turnkey 语音识别方案。该模组采用 MCU 加语音识别专用 NPU 架构内核，同时芯片内置 SRAM 和 FLASH，只需少量外围器件即可形成完整解决方案。该方案支持 50 条本地指令离线 3-5 米远场识别，支持 RTOS 轻量级系统，并提供简洁友好的客制化工具，可快速部署到不同的终端产品上。适用于用于智能家电、智能家居、智能玩具、无线音视频、工业控制、医疗监护等广泛的物联网领域。



功能框图：

特性

- 集成 32 位处理器, 工作频率 240MHz, 内置 NPU、浮点运算单元
- 内置 1MB Flash
- 4 级中断优先级
- 集成 3 路全双工 UART, UART0 和 UART1 支持 DMA 模式
- 集成 1 个 10 比特 ADC
- 集成 1 个高速 SPI 接口, 支持主从模式
- 集成 1 个 SD 卡主模式控制器
- 集成 1 个 I2C 控制器, 支持主从模式
- 集成 GPIO 控制器, 最多支持 9 个 GPIO
- 集成 1 路全速 USB2.0 OTG 控制器
- 集成 4 路多功能 16 位定时器, 支持 capture 和 PWM 模式
- 集成 2 路用于马达控制的 PWM
- 集成 Touch Sensor 控制器
- 两路 16 位 DAC, SNR \geq 95dB
- 一路 16 位 ADC, SNR \geq 90dB
- 采样率: 8/11.025/16/22.05/24 /32/44.1/48KHz
- 1 路模拟 MIC 输入, 内置 MIC 偏置电压输出
- 支持 V5.1+BR+EDR+BLE
- 支持 Class1、2、3 发送功率
- 支持 GFSK、 $\pi/4$ DQPSK 包型
- 支持 6dBm 发射功率
- 接收灵敏度-90dBm
- 快速 AGC 支持增强型动态范围
- 支持 a2dp/avctp/avdtp/avrcp/hfp/spp/smp/att/gap/gatt/rfcomm/sdp /l2cap
- 单电源供电, VBAT 2.5V 到 5.5V
- 内置 LDO 用于芯片数字和模拟部分供电
- 提供完整基于 RTOS 的 SDK
- 支持快速便捷的 UART 等控制协议开发
- 封装: SMD18

1.11.2 文档下载

SU-63T-V1.0 模组规格书 V1.0.pdf

1.11.3 芯片资料

蜂鸟 B

2.1 天猫精灵

标准模组 Pro2_AM-01-S710 设计指导-V1.3.pdf

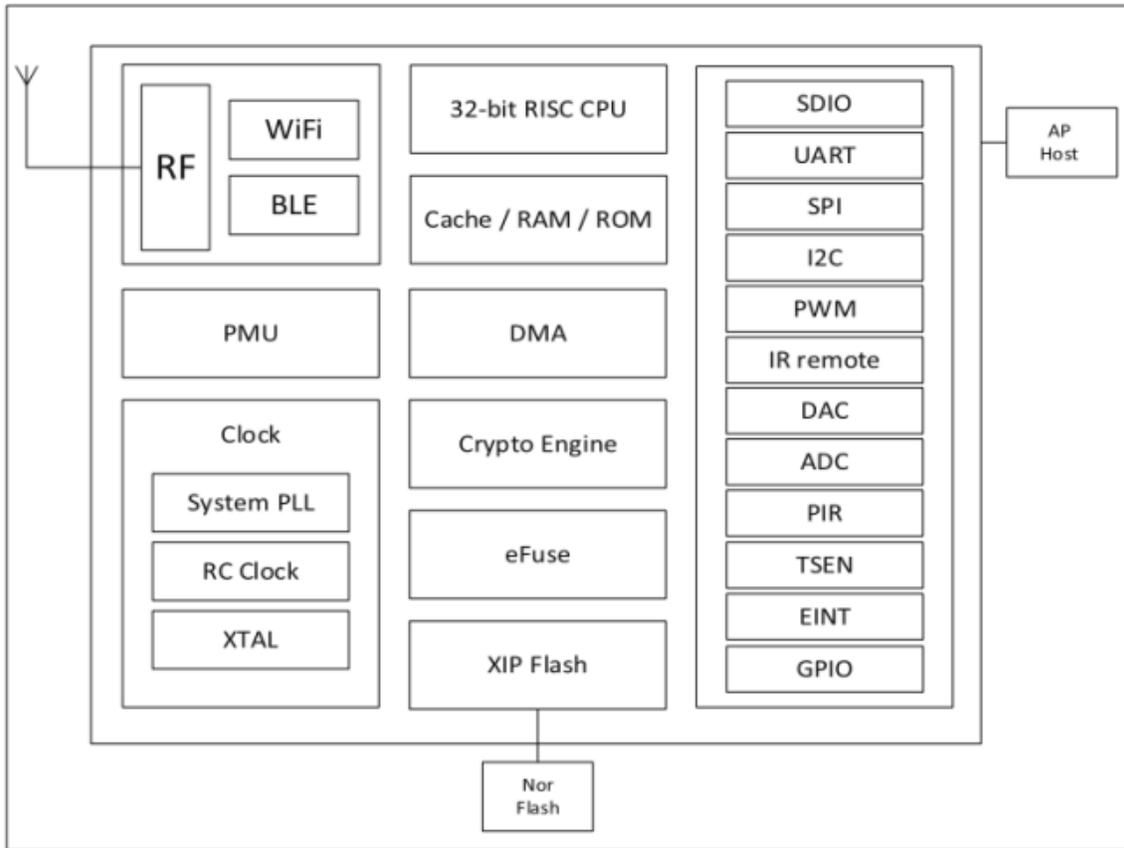
AM-03-GSD630 规格书 _V1.1_20220531.pdf

3.1 BL-62B

淘宝链接: <https://shop379208868.taobao.com>

3.1.1 简介

BL-62B 是一款基于 WiFi+BLE 单芯片 SoC 为主控的无线模组, 它可以满足低功耗和高性能的 IOT 应用开发, 该模组核心处理器 BL602 集成了 2.4G Wi-Fi (802.11b/g/n) 和 BLE 5.0 的基带和 MAC 设计。其微控制器子系统包含一个低功耗的 32 位 RISC CPU, 高速缓存和存储器。具有先进的电源管理单元, 支持多种低功耗模式。外围接口包括 UART, GPIO, ADC, DAC, PWM, I2C, SDIO, SPI, IR 远程等。



3.1.2 文档下载

BL-62B 模组规格书 V1.2.pdf

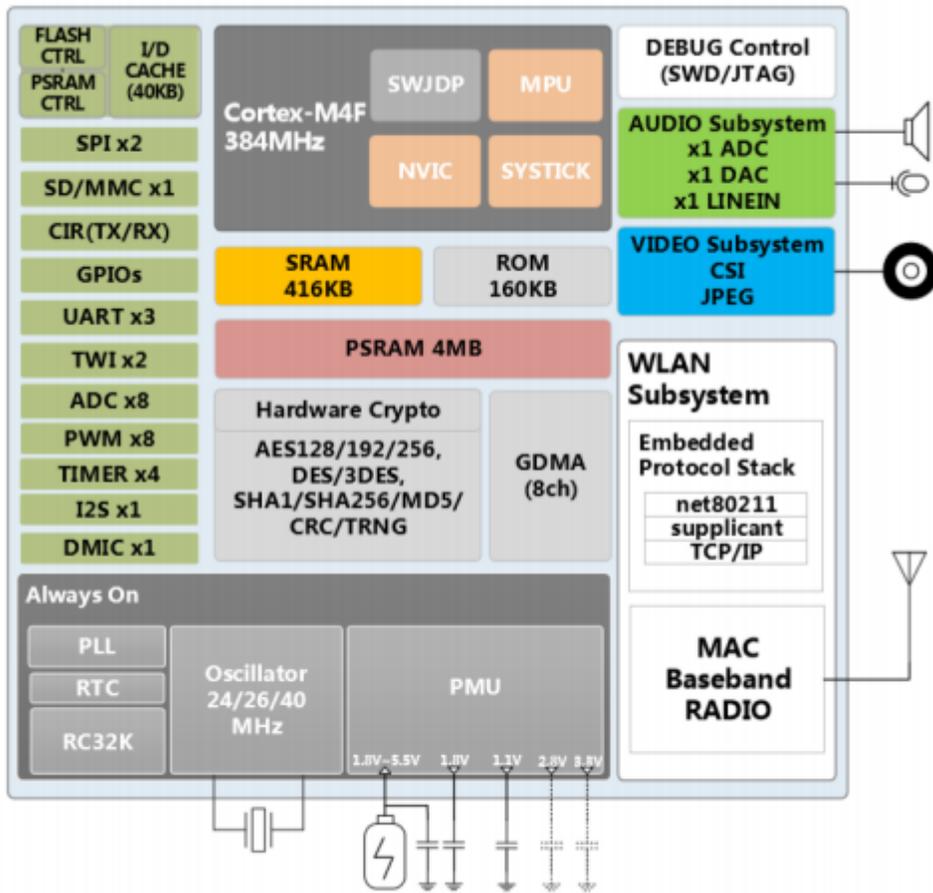
BL62B_EVB 开发板用户指南 V1.1.pdf

4.1 XR-50A

淘宝链接：<https://shop379208868.taobao.com>

4.1.1 简介

XR-50A WiFi 模组主要是为了满足图像采集、语音播放和识别以及无线传输应用而开发的一款专用型的产品，该模组核心处理器 XR872 在较小尺寸封装中集成了运行频率高达 384MHz 的 ARMCortex-M4F MCU；集成高性能 WLAN 系统，包含 Wi-Fi MAC/ BB/RF/PA/LNA 单元；集成高采样率和极低噪声的音频子系统；集成高分辨率图像采集子系统，支持硬件 JPEG 图像编码；集成先进的电源管理单元，支持超低功耗，具有多种睡眠模式和快速唤醒机制；集成硬件加密引擎，支持 AES/DES/3DES/SHA/MD5/CRC 等多种加密方式；集成丰富的外设接口，如 I2S, SDIO, CSI, UART 等。XR-50A WiFi 模组支持标准的 IEEE802.11 b/g/n 协议，支持 RTOS，支持完整的 TCP/IP 协议栈。用户也可以使用该模组为现有的设备添加联网功能，也可以构建独立的网络控制器。在搭载应用并作为设备中唯一的应用处理器时，能够直接从外接闪存中启动。内置的高速缓冲存储器有利于提高系统性能，并减少内存需求。



4.1.2 文档下载

[XR-50A 模组规格书 V1.4.pdf](#)

[XR-50A 原理图 V1.0.pdf](#)

[XR-50A 开发板用户指南 V1.2.pdf](#)

5.1 蜂鸟 B

5.1.1 简介

US665 芯片是一款蓝牙双模智能语音 IoT 芯片。芯片集成 32 位 CPU 处理器，包含 UART、GPIO、SPI、SD 卡、I2C、ADC、TouchSensor 等外围接口；内置 NPU、浮点运算单元。依托于云知声在语音识别技术上的积累和算法的不断优化和创新，将本地识别算法与芯片架构深度融合，为客户提供 Turnkey 语音识别方案。该芯片采用 MCU 加语音识别专用 NPU 架构内核，同时芯片内置 SRAM 和 FLASH，只需少量外围器件即可形成完整解决方案。该方案支持 50 条本地指令离线 3-5 米远场识别，支持 RTOS 轻量级系统，并提供简洁友好的客制化工具，可快速部署到不同的终端产品上。适用于用于智能家电、智能家居、智能玩具、无线音视频、工业控制、医疗监护等广泛的物联网领域。

主要特点

处理单元

- 集成32位处理器, 工作频率240MHz, 内置NPU、浮点运算单元
- 内置1MB Flash
- 4级中断优先级

外围接口

- 集成3路全双工UART, UART0和UART1支持DMA模式
- 集成1个10比特ADC
- 集成1个高速SPI接口, 支持主从模式
- 集成1个SD卡主模式控制器
- 集成1个I2C控制器, 支持主从模式
- 集成GPIO控制器, 最多支持9个GPIO
- 集成1路全速USB2.0 OTG 控制器
- 集成4路多功能16位定时器, 支持capture和PWM模式
- 集成2路用于马达控制的PWM
- 集成Touch Sensor控制器

Audio Codec

- 两路16位DAC, SNR>=95dB
- 一路16位ADC, SNR) =90dB
- 采样率: 8/11.025/16/22.05/24/32/44.1/48KHz
- 1路模拟MIC输入, 内置MIC偏置电压输出

蓝牙特性

- 支持V5.1+BR+EDR+BLE
- 支持Class1、2、3发送功率
- 支持GFSK、 $\pi/4$ DQPSK包型
- 支持6dBm发射功率
- 接收灵敏度-90dBm
- 快速AGC支持增强型动态范围
- 支持 a2dp/avctp/avdtp/avrcp/hfp/spp/smp/att/gap/gatt/rfcomm/sdp/l2cap

供电

- 单电源供电, VBAT 2.2V 到 5.5V
- 内置LDO用于芯片数字和模拟部分供电

SDK

- 提供完整基于RTOS的SDK
- 提供搭载云知声语音算法完整解决方案
- 支持快速便捷的UART等控制协议开发

芯片物理规格

- 封装: QSOP24
- 环境工作温度: -20°C 到 70°C

5.1.2 文档下载

蜂鸟 B(US665) SOC 产品手册.pdf

蜂鸟 B 参考原理图.pdf

蜂鸟 B 离线方案开发指导手册 (通用版本).chm

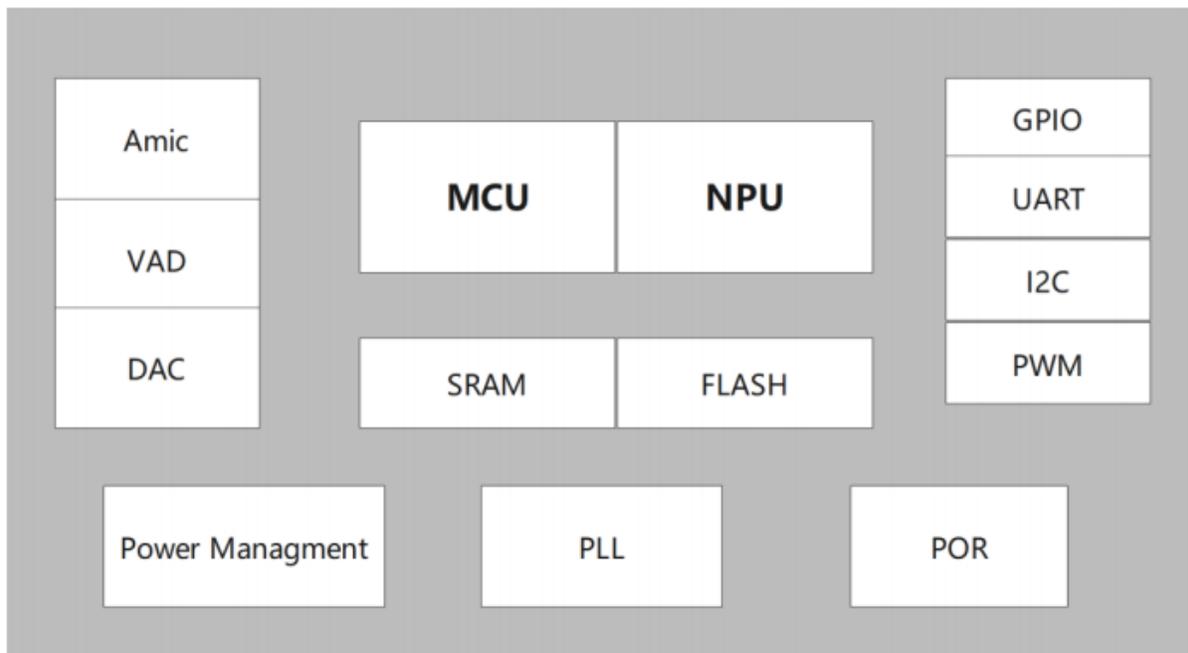
蜂鸟 B 离线方案开发指导手册 (BLE 版本).chm

5.2 蜂鸟 L

5.2.1 简介

US513U6 是一颗亚毫瓦级超低功耗面向带电池和便携式产品以及对功耗有严苛要求的各类产品推出的智能纯离线语音识别芯片，依托于云知声在语音识别技术上的积累和算法的不断优化和创新，将离线识别算法与芯片架构深度融合，为客户提供 Turnkey 语音识别方案，可广泛且快速应用于各类带电池的小家电，可穿戴，玩具以及单火线供电 86 盒等需要语音操控的产品。该芯片采用 MCU+ 语音识别专用 NPU 架构内核，采用超低功耗制程工艺，内置高精度语音检测模块配合系统多级启动模式使芯片待机功耗进入亚毫瓦级，工作功耗几毫瓦级别，芯片内置 SRAM 和 FLASH 只需少量外围器件即可形成完整解决方案。该方案支持 50 条本地指令离线 3-5 米远场识别，支持 RTOS 轻量级系统，具有丰富的外围接口，并提供简洁友好的客制化工具，可快速部署到不同的终端产品上。

功能框图



主要特点

处理内核

- ★ 32bit 低功耗 RISC 内核MCU 最高频率50MHz
- ★ 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- ★ 低功耗语音专用NPU(神经网络处理单元)
- ★ 支持 DNN/TDNN/LSTM 等主流网络

存储

- ★ 集成208KB SRAM
- ★ 内置512KB FLASH

音频输入输出

- ★ 支持1路模拟Mic输入
- ★ 支持DAC输出, 外接功放驱动喇叭

声音检测模块

- ★ 内置超低功耗声音检测模块, 系统待机时该模块在工作实时监听环境声音, 达到降低功耗的目的。

供电和时钟

- ★ 支持1.8V和3.3V I/O电压
- ★ 内置LDO供电芯片核心电压
- ★ 内置24M晶振无需外挂
- ★ 内置POR (Power on Reset), 低电压检测

外围接口

- ★ 最多支持12个GPIO
- ★ 2个全双工UART接口
- ★ 2个I2C 主/从控制器最高速率400kHz
- ★ 1个SPI接口支持master和slave模式
- ★ PWM: 每个GPIO口都可配置为PWM, 最多同时支持2路

SDK

- ★ 提供完整基于 RTOS SDK
- ★ 提供搭载云知声语音算法完整解决方案
- ★ 支持快速便捷的 UART, I2C 等控制协议开发

芯片物理规格

- ★ 封装: QFN20
- ★ 环境工作温度: -20°C到 85°C

5.2.2 文档下载

蜂鸟 L(US513U6) SOC 产品手册 _V1.0.pdf

蜂鸟 L 参考原理图.pdf

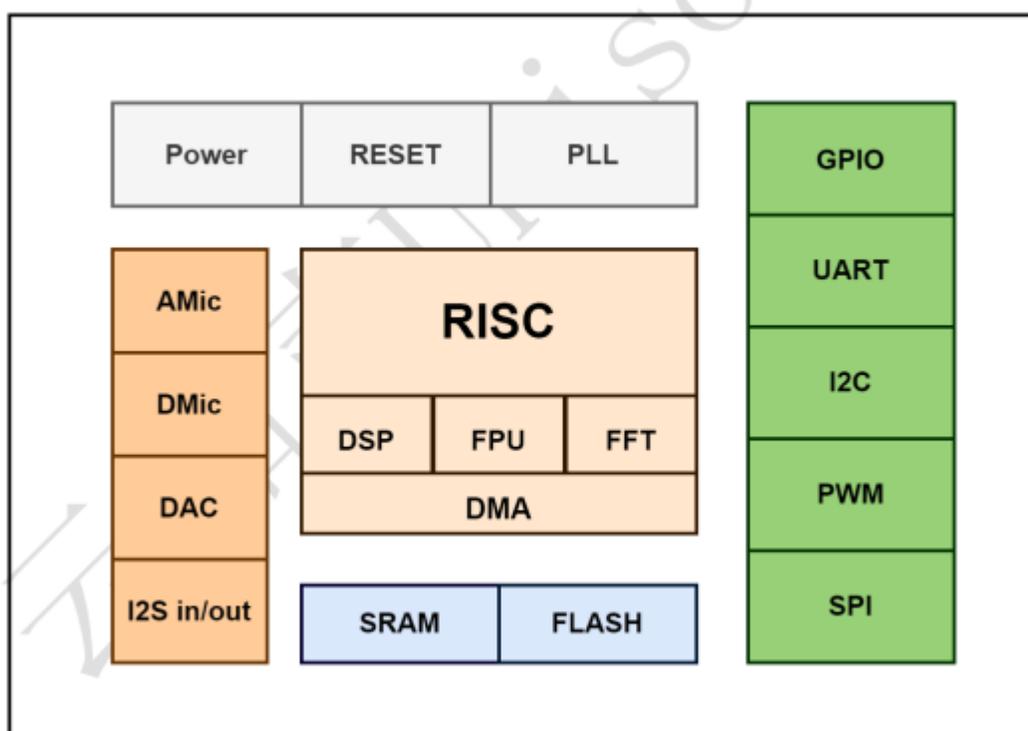
蜂鸟 L 离线方案开发指导手册.chm

5.3 蜂鸟 M

5.3.1 简介

US516P6 是云知声针对大量纯离线控制场景和产品最新推出的低成本纯离线语音识别芯片，依托于云知声在语音识别技术上的积累和算法的不断优化和创新，离线识别算法与芯片架构深度融合，为客户提供超低成本的离线语音识别方案，可广泛且快速应用于智能家居，各类智能小家电，86 盒，玩具，灯具等需要语音操控的产品。该芯片采用 32bit RISC 架构内核，并加入了专门针对信号处理和语音识别所需要的 DSP 指令集，支持浮点运算的 FPU 运算单元，以及 FFT 加速器。该方案支持 100 条本地指令离线识别，支持 RTOS 轻量级系统，具有丰富的外围接口，以及简单友好的客制化工具。

功能框图



主要特点

处理内核

- 32bit RISC 内核, 运行频率 240M
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- FFT 加速器: 最大支持1024 点复数FFT/IFFT 运算, 或者是2048 点的实数FFT/IFFT 运算
- 云知声定制化语音算法算子

存储

- 内置高速SRAM
- 内置2MB FLASH

音频输入输出

- 支持1路模拟Mic输入, SNR≥94db
- 支持4路数字Mic输入
- 支持双声道DAC输出
- 支持I2S input/output

供电和时钟

- 支持5V电源输入
- 内置5V 转3.3V, 3.3V 转1.2V LDO 为芯片供电
- RC 12MHz 时钟源和PLL 锁相环时钟源
- 置POR (Power on Reset), 低电压检测和看门狗

外围接口

- 最多支持13个GPIO
- 所有GPIO 均可配置为外部中断输入和唤醒源
- 1个标准SPI Master 接口, 最高速率30MHz
- 1个SPI Slave 接口最高速率30MHz
- 1个全双工UART 最高速率3Mbps。
- 1个I2C 主/从控制器最高速率400kHz
- 2个PWM输出
- 1个12-bit SAR-ADC最大450Khz采样率

SDK

- 提供完整基于 RTOS SDK
- 提供搭载云知声语音算法完整解决方案
- 支持快速便捷的 UART, I2C 等控制协议开发

芯片物理规格

- 封装: QSOP24
- 环境工作温度: -20°C到 85°C

5.3.2 文档下载

蜂鸟 M(US516P6) SOC 产品手册.pdf

蜂鸟 M 参考原理图.pdf

离线语音芯片开发指导手册 v1.0.1.chm

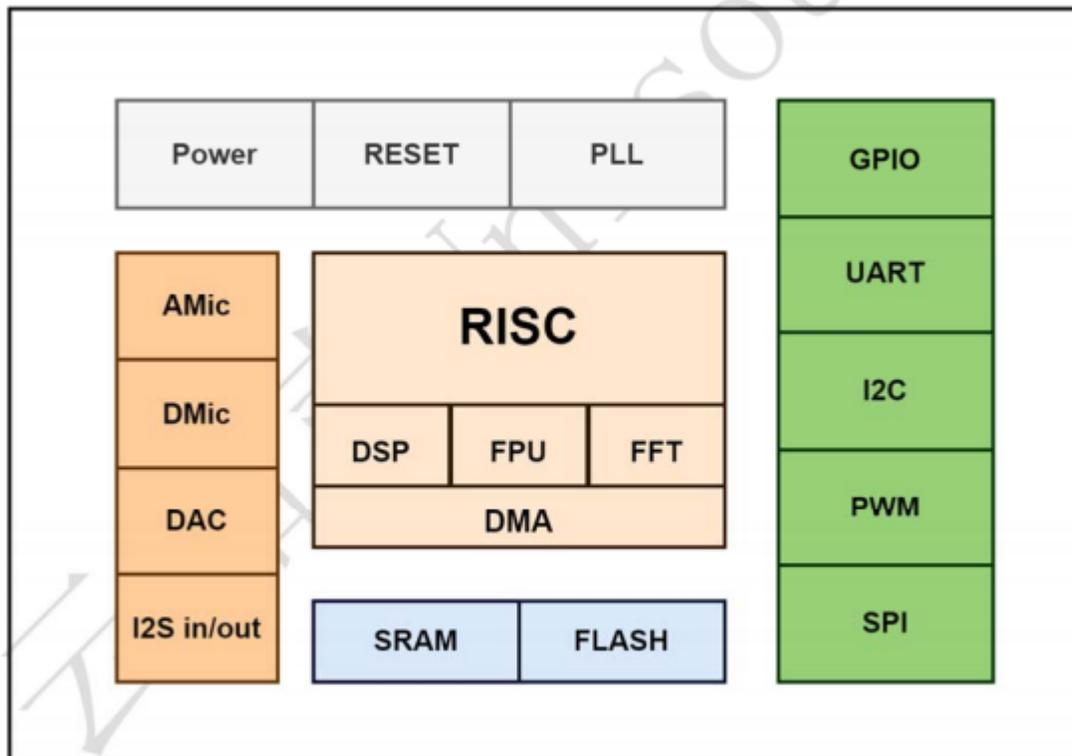
蜂鸟 M 芯片方案常见语音性能问题优化指导手册.pdf

5.4 蜂鸟 M1

5.4.1 简介

US518P61 是云知声针对大量纯离线控制场景和产品最新推出的低成本纯离线语音识别芯片，依托于云知声在语音识别技术上的积累和算法的不断优化和创新，离线识别算法与芯片架构深度融合，为客户提供超低成本的离线语音识别方案，可广泛且快速应用于智能家居，各类智能小家电，86 盒，玩具，灯具等需要语音操控的产品。该芯片采用 32bit RSIC 架构内核，并加入了专门针对信号处理和语音识别所需要的 DSP 指令集，支持浮点运算的 FPU 运算单元，以及 FFT 加速器。该方案支持 RTOS 轻量级系统，具有丰富的外围接口，以及简单友好的客制化工具。

功能框图



主要特点

处理内核

- 32bit RISC 内核, 运行频率 240M
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- FFT 加速器: 最大支持1024 点复数FFT/IFFT 运算, 或者是2048 点的实数FFT/IFFT 运算
- 云知声定制化语音算法算子

存储

- 内置224KB高速SRAM
- 内置1MB FLASH

音频输入输出

- 支持1路模拟Mic输入, SNR≥94dB
- 支持数字Mic输入
- 支持双声道DAC输出
- 支持I2S input/output

供电和时钟

- 支持锂电池电源输入
- 内置3.3V, 1.2V LDO 为芯片供电
- RC 12MHz 时钟源和PLL 锁相环时钟源
- 置POR (Power on Reset), 低电压检测和看门狗

外围接口

- 最多支持13个GPIO
- 所有GPIO 均可配置为外部中断输入和唤醒源
- 1个标准SPI Master 接口, 最高速率30MHz
- 1个SPI Slave 接口最高速率30MHz
- 1个全双工UART 最高速率3Mbps。
- 1个I2C 主/从控制器最高速率400kHz
- 2个PWM输出
- 1个12-bit SAR-ADC最大450Khz采样率

SDK

- 提供完整基于 RTOS 的 SDK
- 提供搭载云知声语音算法的完整解决方案
- 支持快速便捷的 UART, I2C 等控制协议开发

芯片物理规格

- 封装: QSOP24
- 环境工作温度: -20℃到 85℃

5.4.2 文档下载

蜂鸟 M1(US518P61) SOC 产品手册.pdf

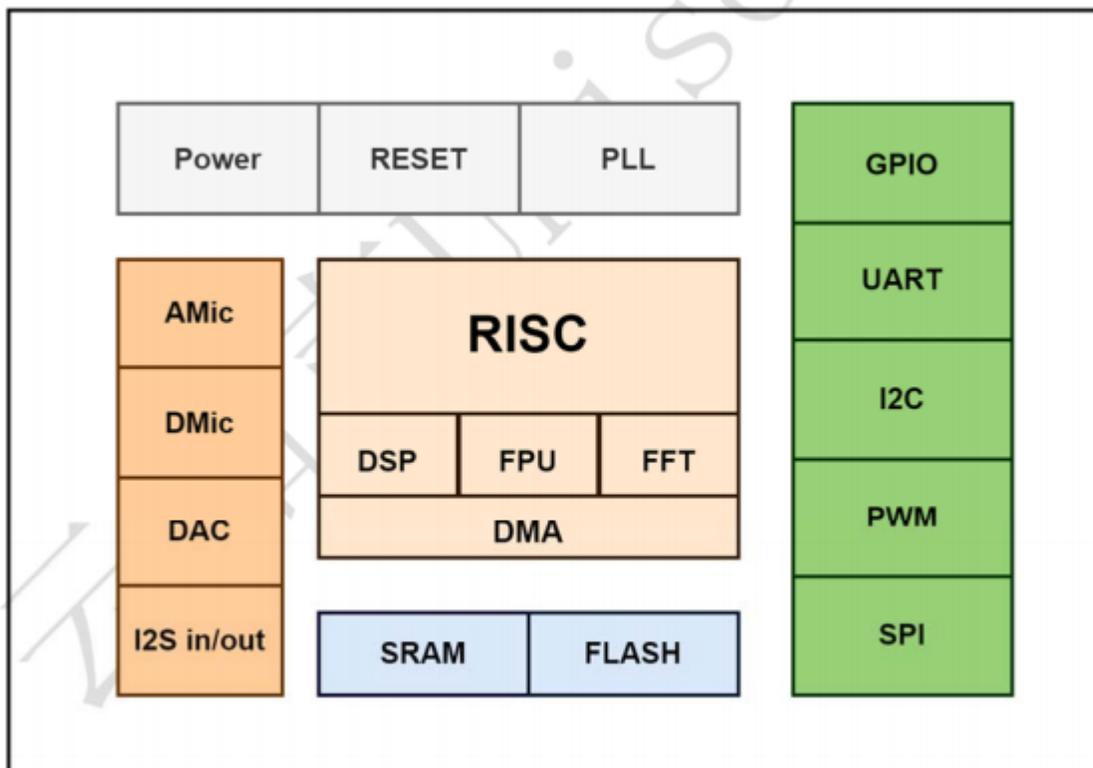
蜂鸟 M1 参考原理图.pdf

5.5 蜂鸟 M-T

5.5.1 简介

US516T1 是云知声针对大量纯离线控制场景和产品最新推出的低成本纯离线语音识别芯片，依托于云知声在语音识别技术上的积累和算法的不断优化和创新，离线识别算法与芯片架构深度融合，为客户提供超低成本的离线语音识别方案，可广泛且快速应用于智能家居，各类智能小家电，86 盒，玩具，灯具等需要语音操控的产品。该芯片采用 32bit RSIC 架构内核，并加入了专门针对信号处理和语音识别所需要的 DSP 指令集，支持浮点运算的 FPU 运算单元，以及 FFT 加速器。该方案支持 150 条本地指令离线识别，支持 RTOS 轻量级系统，具有丰富的外围接口，以及简单友好的客制化工具。

功能框图



主要特点

处理内核

- 32bit RISC 内核, 运行频率 240M
- 支持 DSP 指令集以及 FPU 浮点运算单元
- FFT 加速器: 最大支持1024 点复数FFT/IFFT 运算, 或者是2048 点的实数FFT/IFFT 运算
- 云知声定制化语音算法算子

存储

- 内置224KB高速SRAM
- 内置2MB FLASH

音频输入输出

- 支持1路模拟Mic输入, SNR≥94dB
- 支持4路数字Mic输入
- 支持双声道DAC输出
- 支持I2S input/output

供电和时钟

- 支持5V电源输入
- 内置5V 转3.3V, 3.3V 转1.2V LDO 为芯片供电
- RC 12MHz 时钟源和PLL 锁相环时钟源
- 置POR (Power on Reset), 低电压检测和看门狗

外围接口

- 最多支持29个GPIO
- 所有GPIO 均可配置为外部中断输入和唤醒源
- 1个标准SPI Master 接口, 最高速率30MHz
- 1个SPI Slave 接口最高速率30MHz
- 2个全双工UART 最高速率3Mbps。
- 1个I2C 主/从控制器最高速率400kHz
- 2个PWM输出
- 1个12-bit SAR-ADC最大450Khz采样率

SDK

- 提供完整基于 RTOS 的 SDK
- 提供搭载云知声语音算法的完整解决方案
- 支持快速便捷的 UART, I2C 等控制协议开发

芯片物理规格

- 封装: LQFP48
- 环境工作温度: -20°C到 85°C

5.5.2 文档下载

蜂鸟 MT(US516T1) SOC 产品手册.pdf

蜂鸟 M-T 参考原理图.pdf

蜂鸟 M-T 离线方案开发指导手册.chm

5.6 蜂鸟 W

5.6.1 简介

US615U6 芯片是一款安全、Wi-Fi/蓝牙双模智能语音 IoT 芯片。支持 2.4G IEEE802.11b/g/n Wi-Fi 通讯协议；支持 BLE 配网。芯片集成 32 位 CPU 处理器，内置 UART、GPIO、SPI、SDIO、I2C、I2S、ADC、TouchSensor 等外围接口；支持 TEE 安全引擎，支持多种硬件加解密算法，内置 DSP、浮点运算单元与安全引擎，支持代码安全权限设置，支持固件加密存储、固件签名、安全调试、安全升级等多项安全措施，保证产品安全特性。依托于云知声在语音识别技术上的积累和算法的不断优化和创新，将本地识别算法与芯片架构深度融合，为客户提供 Turnkey 语音识别方案。该芯片采用 MCU 加语音识别专用 NPU 架构内核，同时芯片内置 SRAM 和 FLASH，只需少量外围器件即可形成完整解决方案。该方案支持 100 条本地指令离线 3-5 米远场识别，支持 RTOS 轻量级系统，并提供简洁友好的客制化工具，可快速部署到不同的终端产品上。适用于用于智能家电、智能家居、智能玩具、无线音视频、工业控制、医疗监护等广泛的物联网领域。

主要特点

处理单元

- 集成32位XT804处理器, 工作频率240MHz, 内置NPU、浮点运算单元与安全引擎
- 内置2MB Flash, 288KB RAM
- 集成PSRAM接口, 支持最高64MB外置PSRAM存储器

外围接口

- 集成5路UART 高速接口
- 集成2路16比特ADC, 最高采样率1KHz
- 集成1个高速SPI接口, 支持最高50MHz
- 集成1个SDIO_HOST接口, 支持SDIO2.0、SDHC、MMC4.2
- 集成1个SDIO_DEVICE, 支持SDIO2.0, 最高吞吐量200Mbps
- 集成1个I2C控制器
- 集成GPIO控制器, 最多支持18个GPIO
- 集成5路PWM接口
- 集成1路Duplex I2S控制器
- 集成11个Touch Sensor

安全特性

- MCU内置Tee 安全引擎, 代码可区分安全世界/非安全世界
- 集成SASC/TIPC, 内存及内部模块/接口可配置安全属性, 防止非安全代码访问
- 启用固件签名机制, 实现安全Boot/升级
- 具备固件加密功能, 增强代码安全
- 固件加密密钥使用非对称算法分发, 增强密钥安全性
- 硬件加密模块: RC4256、AES128、DES/3DES、SHA1/MD5、CRC32、2048 RSA, 真随机数发生器

蓝牙特性

- 支持BLE配网

Wi-Fi 特性

- 支持GB15629.11-2006, IEEE802.11 b/g/n
- 支持Wi-Fi WMM/WMM-PS/WPA/WPA2/WPS
- 支持EDCA信道接入方式
- 支持20/40M带宽工作模式
- 支持STBC、GreenField、Short-GI、支持反向传输
- 支持AMPDU、AMSDU
- 支持IEEE802.11n MCS 0~7、MCS32物理层传输速率档位, 传输速率最高到150Mbps
- 2/5.5/11Mbps速率发送时支持Short Preamble
- 支持HT-immediate Compressed Block Ack、Normal Ack、No Ack应答方式
- 支持CTS to self
- 支持Station、Soft-AP、Soft-AP/Station功能

供电和工作模式

- 3.3V单电源供电
- 支持Wi-Fi节能模式功耗管理

SDK提供完整基于RTOS的SDK

- 提供搭载云知声语音算法完整解决方案
- 支持快速便捷的UART等控制协议开发

芯片物理规格

- 封装: QFN32
- 环境工作温度: -40℃到85℃

5.6.2 文档下载

蜂鸟 W(US615) SOC 产品手册.pdf

蜂鸟 W 参考原理图.pdf

蜂鸟 W 芯片方案开发指导手册.chm

5.7 XR872AT

5.7.1 文档下载

XR872AT 规格书.pdf

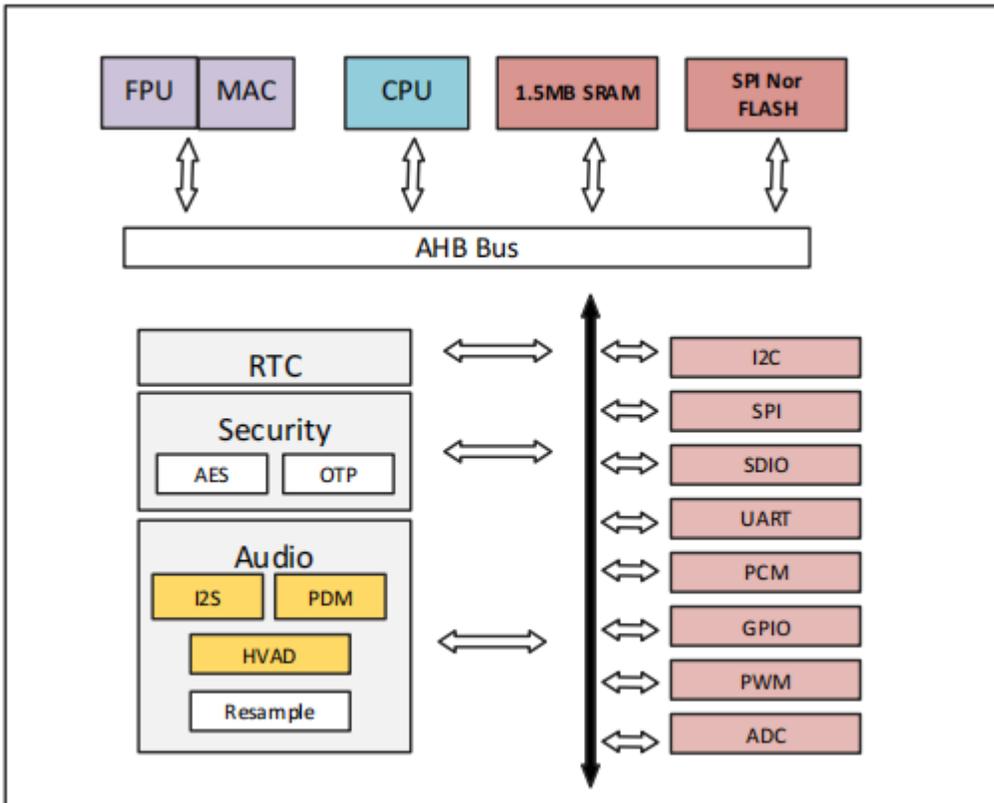
测试报告.zip

5.8 蜂鸟

5.8.1 简介

US52X 系列是云知声最新一代专门为离在线远场语音交互场景设计的高性能, 高集成度, 低成本的人工智能语音芯片, 可广泛且快速应用于智能家居, 智能家电, 86 盒, 灯具等产品。该芯片采用 DSP+NPU+CPU 异步架构, 前端信号处理 DSP, 性能是 HiFi4 的两倍提供更好的降噪, 增强, BF 等功能, 高效神经网络处理器提供更快速和准确语音识别。支持 100 条本地指令离线识别, 支持 RTOS 轻量级系统, 并具有丰富的外围接口。蜂鸟系列芯片将搭载云知声自有专门为该芯片深度优化后的前端语音处理以及离在线语音识别等算法, 为客户提供完整解决方案。

功能框图



主要特点

处理内核

- ARM CPU @270M

DSP+神经网络处理器

- 双 128bit 的数据读写带宽
- 8MACs/周期单精度浮点运算能力
- 16MACs/周期半精度浮点运算能力
- 32MACs/周期语音 NN 运算能力
- 支持 8/4/2/1 低精度权重
- 加入特殊指令集加速神经网络算法激活函数（例如：tanh, ReLU, Sigmoid...）
- 云知声定制化语音算法算子

存储

- 芯片内部集成 1.5MB 高速 SRAM
- 芯片内部集成 SPI nor FLASH, 包含 4MB 和 8MB 两个版本

音频输入输出

- 内置高精度硬件 VAD 声音检测模块
- 支持 PDM 数字麦克风
- 2 个 I2S 控制器
I2S0 支持多路输入
I2S1 支持双声通道输入输出

时钟电路

- 芯片内置高精度时钟电路
- 支持定时唤醒, 关机功能

网络接口

- 支持 SDIO WI-FI 接口
- 支持 PCM/UART 蓝牙接口

外围接口

- 最多支持 4 路 UART 接口（其中 1 路 4 线）
- 支持 IR 输入/输出
- 2 路 10bit SAR ADC 接口
- 最高 8 路 PWM 接口
- 支持 3 路 I2C
- 最高支持 32 个 GPIO 输入输出控制接口
- 1 路 SPI 接口

低功耗工作模式

- 支持 RTC 低功耗模式（定时唤醒）
- 支持 VAD 低功耗模式（声音检测唤醒）
- 支持 DSP 和 CPU 独立电源域控制

安全

- 支持 security boot
- 支持硬件 DES/AES 等加密算法
- 内置独立 boot rom 和 efuse 保证安全启动

SDK

- 提供完整基于 RTOS SDK
- 提供搭载云知声语音算法完整解决方案
- 支持快速便捷的 UART, I2C, PWM 等控制协议开发

芯片物理规格

- 封装: QFN 68pin
- 典型功耗

5.8.2 文档下载

蜂鸟 (US52X) SOC 产品手册.pdf

蜂鸟离线模组参考原理图.pdf

蜂鸟离线方案开发指导手册.chm

6.1 案例演示说明文档

01.GPIO 输出控制.docx

02.PWM 输出.docx

03. 串口收发.docx

04. 播报控制.docx

05. 识别控制.docx

06. 按键实现.docx

07. 事件触发.docx

08. 条件应用.docx

09. 定时器应用.docx

10. 二次确认的实现.docx

11. 选择唤醒词.docx

12. 自学习.docx

13. 流程控制.docx

14. 个性化音频.docx

15. 防误识别词.docx

- 16.SU-61T 烧录文档.docx
- 17. 智能公元平台入门教程.docx
- 18. 智能公元平台设置灵敏度.docx

6.2 案例演示 json 文件

- 01.GPIO 输出控制.zip
- 02.PWM 输出.zip
- 03. 串口收发.zip
- 04. 播报控制.zip
- 05. 识别控制.zip
- 06. 按键实现.zip
- 07. 事件触发.zip
- 08. 条件应用.zip
- 09. 定时器应用.zip
- 10. 二次确认实现.zip
- 11. 选择唤醒词.zip
- 12. 自学习.zip
- 13. 流程控制.zip
- 14. 个性化音频.zip
- 15. 防误识别词.zip
- 16.SU-03T 驱动继电器.zip

6.3 演示视频链接

- 01.GPIO 输出控制
- 02.PWM 输出
- 03. 串口收发
- 04. 播报控制
- 05. 识别控制
- 06. 按键实现

- 07. 事件触发
- 08. 条件应用
- 09. 定时器应用
- 10. 二次确认实现
- 11. 选择唤醒词
- 12. 自学习
- 13. 流程控制
- 14. 个性化音频
- 15. 防误识别词
- 16. 串口工具烧录方式
- 17. 烧录器烧录方式
- 18. 脱机烧录器烧录方式
- 19. SU-61T 使用说明演示

7.1 注册教程

- 01. 小程序注册流程 (公司没有公众号).docx
- 02. 小程序注册流程 (公司有公众号).docx
- 03. 小程序注册流程 (快速注册).docx

7.2 发布教程

小程序搭建及发布教程.pdf

CHAPTER 8

产品结构设计

机芯智能 _MIC 结构设计指南.docx

相关链接

官方网站

智能公元平台

淘宝链接

10.1 SU-03T 相关

1、03T 和 10A 区别 03T 和 10A 的功能是一样的，就 10A 的话引脚少带插座，03T 的引脚多 20T 是低功耗的，命令词只能 50 条

2、USB 烧录 因为提前烧录了一个 boot，所以与别的烧录相比启动时间慢 20ms，其他的与别的烧录器一样，可以更新模组中的程序需要用到串口工具连接电源

3、语音单片机控制 语音芯片可以接单片机进行串口控制

4、IO 输入输出 通用 IO PA25, 26, 27, PB2, 3, 6, 7

5、参数行为规范 1. action (行为) 由英文、下划线 “_” 和数字组成，必须英文开头，不区分大小写，15 个字符内 2. 命令词最多支持 150 条，每条限 2 - 10 个字符 3. 回复语总字数不得超过 500 个字符，支持中文、数字、逗号、句号、问号 4. 命令词不能用字母，数字不能填写阿拉伯数字，只能填写中文数字，命令词可以用空格回复也可以用空格 5. 参数设置可以 16 进制要记得加空格 6. 如果要调整设备音量，请将 action 设置为 volumeUpUni (增大音量)、volumeDownUni (减小音量)、volumeMaxUni (最大音量)、volumeMidUni (中等音量)、volumeMinUni (最小音量)

6、智能公元平台网站 <http://www.smartpi.cn/#/>

7、定制 平台上面可以自定义，命令词，唤醒词，回复语

8、烧录失败原因? 开发板是否供电 开发板 SW Debug 接口是否接好 SW 线是否按照要求反接，确认后请回到步骤 1 重新短接上电，重新进入烧录模式 其他错误，请按照烧录界面提示信息排查问题

- 9、咪头选择 一般灵敏度-26~-32db, 信噪比 65db
- 10、03T 需要其他继电器配合吗? 不需要
- 11、串口烧录用哪个口? B6B7 口烧录
- 12、这个能自己录人唤醒词和播放自己的录音吗? 不能
- 13、小智这个称呼可以改吗? 可以
- 14、03T 和 20T 区别 灵敏度识别距离 03T 好一些 03T 的功耗 60MA, 命令词 150 条。可以自定义回复语, 命令词。20T 是 5.5mA 的, 命令词只能 50 条, 默认回复语是固定好的, 不懂开发, 改不了回复语
- 15、各类烧录器的区别? 调试器: 便于开发调试, 需要连接电脑烧录固件, 占用 B0,B1 则无法烧录
脱机烧录器: 便于批量烧录, 第一步要把固件烧录进烧录器, 第二步可以不用电脑, 通过通断电烧录进模块
串口烧录: 需要找一个稳定的电源, 连接 B6,B7,GND, 连接电脑烧录 (要选择支持串口烧录的模块)
- 16、03T 能接上两个按键实现硬件的调光吗? 支持烧录, 支持 2 路 PWM 设置, 需要二次开发
- 17、03T 能接上 esp8266 用手机控制亮灯吗? 不能, 这个是离线的
- 18、烧录器亮了红灯的原因? 重新拔插, 或者可能是接反了
- 19、可以用手机充电器直接供电吗? 可以
- 20、可以使用粤语吗? 可以, 要二次开发
- 21、串口烧录烧录不进去的原因? 1. 检查电源是否是单独 5V 供电 2.B6,B7, GND 接线是否正确
3. 要点击烧录后, 然后再给模块供电 4. 杀毒软件关掉 5. 路径不要中文 6. 以上都不行, 需要排查一下杜邦线, 串口工具, 更换电脑系统
- 22、03T 支持双声道吗? 不支持
- 23、喇叭是多大规格的? 4 欧 0.5W 的
- 24、03T 输出控制功率为多少? 60mA 功耗
- 25、03T 的微波雷达和 wifi 会对语音识别产生影响吗? 不会
- 26、03T 免唤醒词支持几个? 10 个
- 27、唤醒词可以修改吗? 可以
- 28、发热是正常的吗? 30-45 度发热是正常的

10.2 SU-10A 相关

- 1、默认固件 默认的固件是测试语音识别灵敏度的, 没有添加 IO 输出功能, 如果需要 IO 输出功能, 可以在平台上面自定义生成, 模块可以发出 IO 电平信号和串口数据, 但是接收串口数据和检测输入 IO 信号需要二次开发 (具体可询问客服)
- 2、10a 支持哪些方式烧录? 先用烧录器烧录一个固件后, 才可以串口烧录
- 3、有控制 IO 吗? 没有

4、语音唤醒词能自定义吗？ 自定义要购买我们的烧录器才行

10.3 SU-20T 相关

1、20T 的 IO 口 通用 IO 口:03,04,06,07,08,10,00,02

2、有内置 FLASH 吗？ 20T 有芯片内置 FLASH 和板载 FLASH，回复语是烧录进板载 FLASH 上的。模块外部不需要再挂 FLASH。

3、20T 能识别多少条语音命令呢？ 50 条

4、20T 模组自带固件吗？ 出厂没有固件，要在平台上面生成，不支持回复语修改

5、20T 支持蜂鸣器吗？ 支持

6、支持二次开发吗 支持

7、可以自己加命令词吗？ 可以在平台上加，但是回复语要二次开发

10.4 XR-50A-B 相关

1、XR-50A 多少路输出？ 22

2、50A 能不能增加发射射频 RF 功能？ 可以

3、50A 能不能控制电灯等开关？ 可以，但是需要二次开发

10.5 BL-62B 相关

1、62B 涂鸦的 SDK 62B 涂鸦: https://gitee.com/jixinzhineng/bl602_tuya.git SDK:
https://gitee.com/jixinzhineng/bl_iot_sdk 链接: <https://pan.baidu.com/s/1St9G5tMp3dVG4bHvnkPSDw>
提取码: skn6