

# SU-51T 规格书

版本 V1.0

版权 ©2022

## 免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为机芯实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归深圳市机芯智能有限公司所有。

## 注意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。深圳市机芯智能有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，深圳市机芯智能有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市机芯智能有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

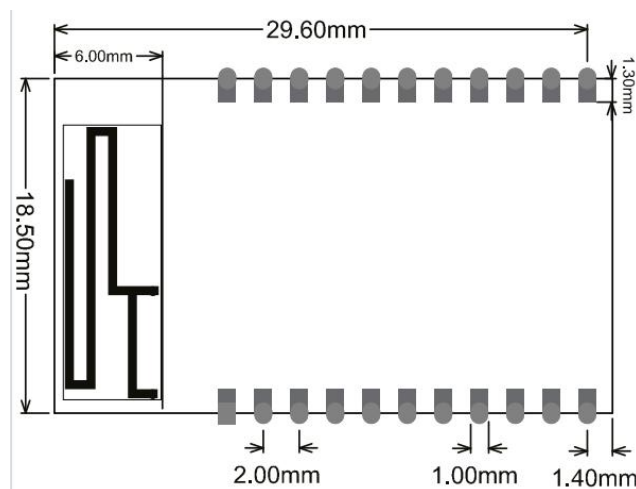
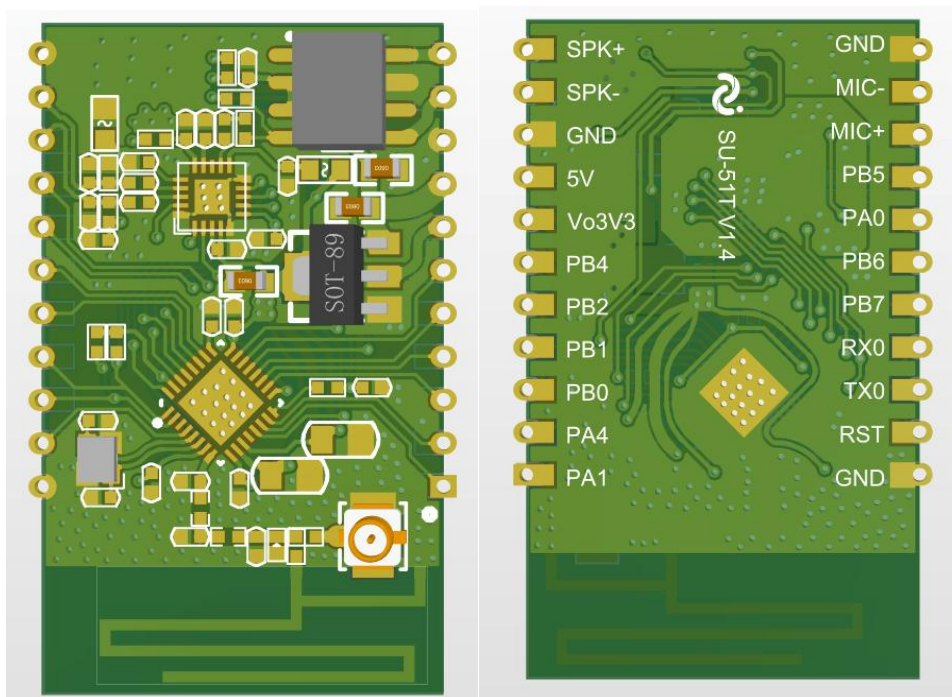
## 变更记录

日期	版本	修改内容
2022/7/4	V1.0	初版

## 1、产品概述

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。

### 1.1 外观尺寸



## 1.2 特性

### 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

### 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、SoftAP/Station 功能

### 1.3 主要参数

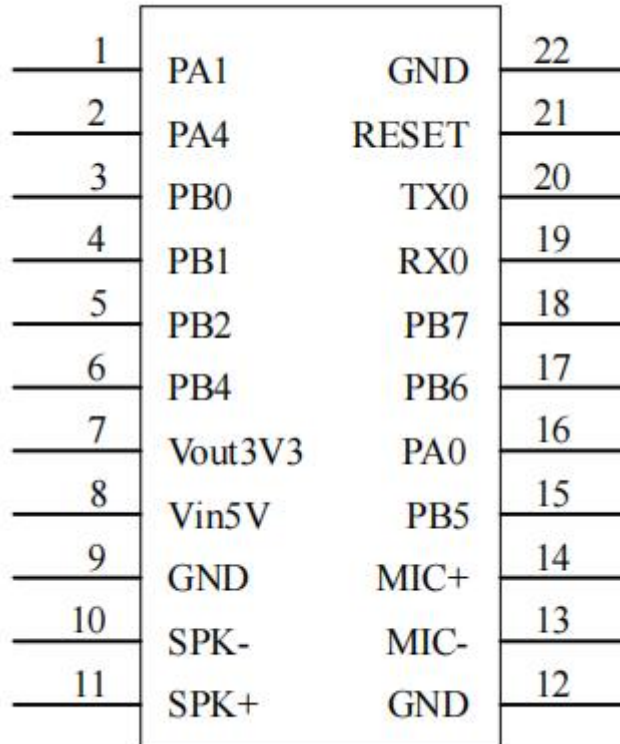
表 1.1 主要参数说明

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

## 2、管脚定义

SU-51T 模组共接出 22 个接口，如图 2.1，表 2.2 是接口定义。

图 2.1.SU-51T 管脚示意图



注意：UART0 串口 TX0/RX0 引脚为烧录口

表 2.2 管脚功能定义

序号	Pin 脚名称	功能说明
1	PA1	I2C_SCL/PWM3/I2S_LRCK/ADC0
2	PA4	I2C_SDA/PWM4/I2S_BCK/ADC1
3	PB0	PWM0/LSPI_MISO/UART3_TX/PSRAM_CK/Touch3
4	PB1	PWM1/LSPI_CK/UART3_RX/PSRAM_CS/Touch4

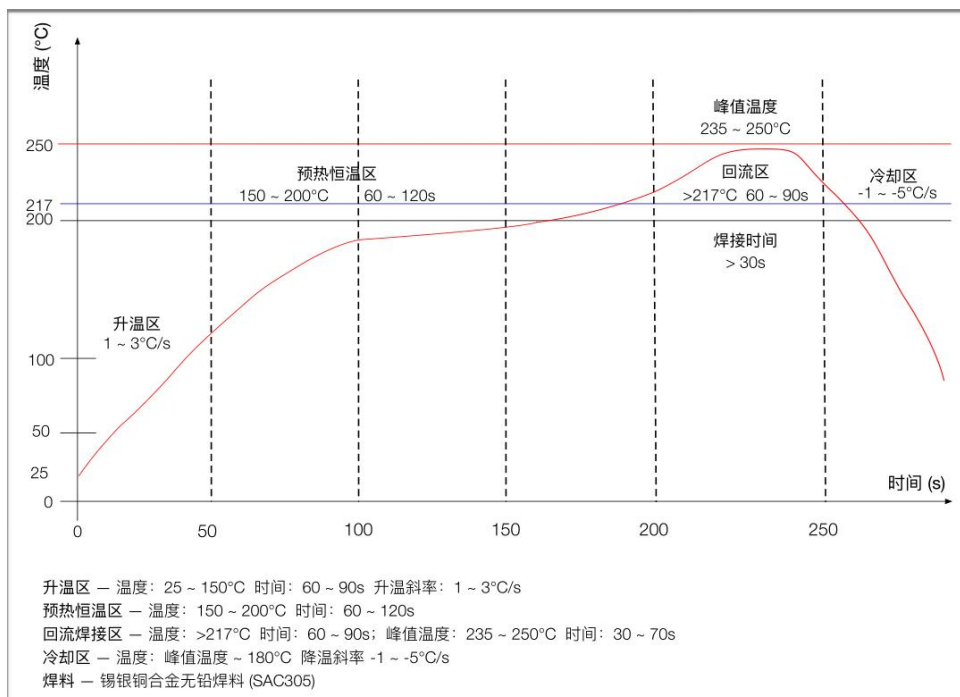


5	PB2	PWM2/LSPI_CK/UART2_TX/PSRAM_D0/Touch5
6	PB4	LSPI_CS/UART2_RTS/UART4_TX/PSRAM_D2/Touch7
7	Vout3V3	模组内部 LDO 输出
8	Vin5V	5V 输入
9	GND	GND
10	SPK-	喇叭负极
11	SPK+	喇叭正极
12	GND	GND
13	MIC-	驻极体麦负极
14	MIC+	驻极体麦正极
15	PB5	LSPI_MOSI/UART2_CTS/UART4_RX/PSRAM_D3/Touch8
16	PA0	I2S_MCLK/LSPI_CS/PWM2/I2S_DO; BOOTMODE (拉低后复位芯片进入 Download 模式)
17	PB6	UART1_TX/MMC_CLK/HSPI_CK/SDIO_CK/Touch9
18	PB7	UART1_RX/MMC_CMD/HSPI_INT/SDIO_CMD/Touch10
19	RX0	PB20/UART0_RX/PWM1/UART1_CTS/I2C_SCL (不可与其他芯片通信)
20	TX0	PB19/UART0_TX/PWM0/UART1_RTS/I2C_SDA (不可与其他芯片通信)
21	RESET	复位输入,低电平复位,内部上拉
22	GND	GND

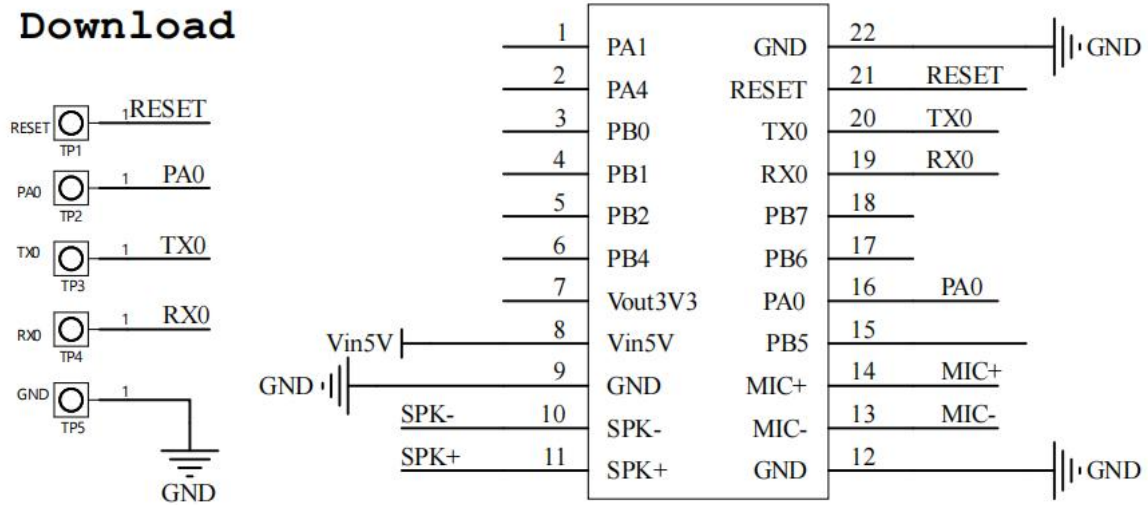
### 3. 电气特性

参数	标识	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	V <sub>in5V</sub>	4.5	5	5.5	V
IO 输入低电平	V <sub>IL</sub>	-0.3		0.8	V
IO 输入高电平	V <sub>IH</sub>	2.0		3.6	V
IO 输出低电平	V <sub>OL</sub>			0.4	V
IO 输出高电平	V <sub>OH</sub>	2.4			V
IO 输出最大驱动能力	I <sub>MAX</sub>			24	mA
存储温度范围	T <sub>STR</sub>	-40		125	°C
工作温度范围	T <sub>OPR</sub>	-20		70	°C

### 4. 回流焊曲线图



## 5. 应用电路



Notes: 拉低 PA0, 复位模组进入 Download 模式

## 6. 联系我们

地址: 广东省深圳市宝安区西乡索佳科技园综合楼 A903

联系电话: 0755-23220940

网址: [www.aimachip.com](http://www.aimachip.com)