



AI HAWK
INTELLIGENT
TCM

鹰 眼 智 慧 中 医

物联模组选型

主讲人：周国康

时间：2024.04.18

目录

- 1 模组系列对比
- 2 模组选型
- 3 模组对接与交付形式
- 4 小结

PART

1

模组系列对比

模组系列选型对比



	ESP32-C3	ESP32-C6	ESP32-S2	ESP32-S3
发布时间	2020-11	2021-04	2020-02	2020-12
核心数	单核	单核	单核	双核
内核	RISC-V 32 位单核处理器，四级流水线架构，主频高达 160 MHz	RISC-V 32 位单核处理器，主频高达 160 MHz	单核 CPU 时钟频率高达 240 MHz	Xtensa® 32 位 LX7 双核处理器，主频高达 240 MHz
主频	160 MHz	160 MHz	240 MHz	240 MHz
WIFI	2.4 GHz Wi-Fi	2.4 GHz Wi-Fi 6	2.4 GHz Wi-Fi	2.4 GHz Wi-Fi
ZigBee	无	IEEE 802.15.4	无	无
蓝牙	Bluetooth 5 (LE)	Bluetooth 5.3 (LE)	无	Bluetooth 5 (LE)
SRAM	400 KB RAM	512 KB SRAM	320 KB SRAM	512 KB SRAM
伪静态随机存取器 PSRAM	NA	NA	NA、2MB	NA、2MB、8MB、16MB
ROM	384 KB	320 KB	128 KB	384 KB
闪存 FLASH	NA、2MB、4MB、8MB	NA、4MB、8MB、16MB	NA、2MB、4MB、8MB、16MB	NA、4MB、8MB、16MB、32MB

添加
标题

双核心优先

WIFI：必须

蓝牙：最好有，方便调试，便于后期连接蓝牙网关

FLASH \geq 16MB:用于ota、设备配置信息存储、运行关键数据本地缓存

PSRAM \geq 8MB:单独SRAM较小，需要PSRAM支持

PART
2

推介模组

模组型号选型对比

由于管脚、资源不一致等问题，且需硬件配合调整，评估风险较高，为考虑后续兼容及维护性，不建议使用纯SOC方案



	ESP32-S3-WROOM-2	ESP32-S3-WROOM-1U	ESP32-S3-WROOM-1
核心数	双核	双核	双核
内核	Xtensa® dual-core 32-bit LX7 CPU, frequency up to 240MHz	Xtensa® dual-core 32-bit LX7 CPU, frequency up to 240MHz	Xtensa® dual-core 32-bit LX7 CPU, frequency up to 240MHz
WIFI	IEEE 802.11 b/g/n; 2.4 GHz; HT20/40; up to 150 Mbps	IEEE 802.11 b/g/n; 2.4 GHz; HT20/40; up to 150 Mbps	IEEE 802.11 b/g/n; 2.4 GHz; HT20/40; up to 150 Mbps
WIFI天线	PCB 板载天线	采用 U.FL 座子连接外部 IPEX 天线	PCB板载
ZigBee	NA	NA	NA
蓝牙	Bluetooth LE v5.0	Bluetooth LE v5.0	Bluetooth LE v5.0
SRAM	512KB	512KB	512KB
伪静态随机存取器 PSRAM	8MB	8 MB	8/16 MB
ROM	384KB	384KB	384KB
闪存 FLASH	16/32 MB	8/16 MB	8/16 MB
价格	N16R8V 48元、N32R8V 50元	N8R8 29.5元、N16R8 33元	N8R8 29.5元、N16R8 33元

(1) 因为壳体等原因导致WIFI信号不佳、需要外接天线的

推荐 **ESP32-S3-WROOM-1U-N16R8**

FLASH 16MB、PSRAM 8MB

(2) WIFI信号不受影响的

推荐 **ESP32-S3-WROOM-1-N16R8**

FLASH 16MB、PSRAM 8MB

PART

3

模组对接与交付形式

模组交付形式-开发板-ESP32-S3-DevKitC-1（市场价约99元）



ESP32-S3 系列

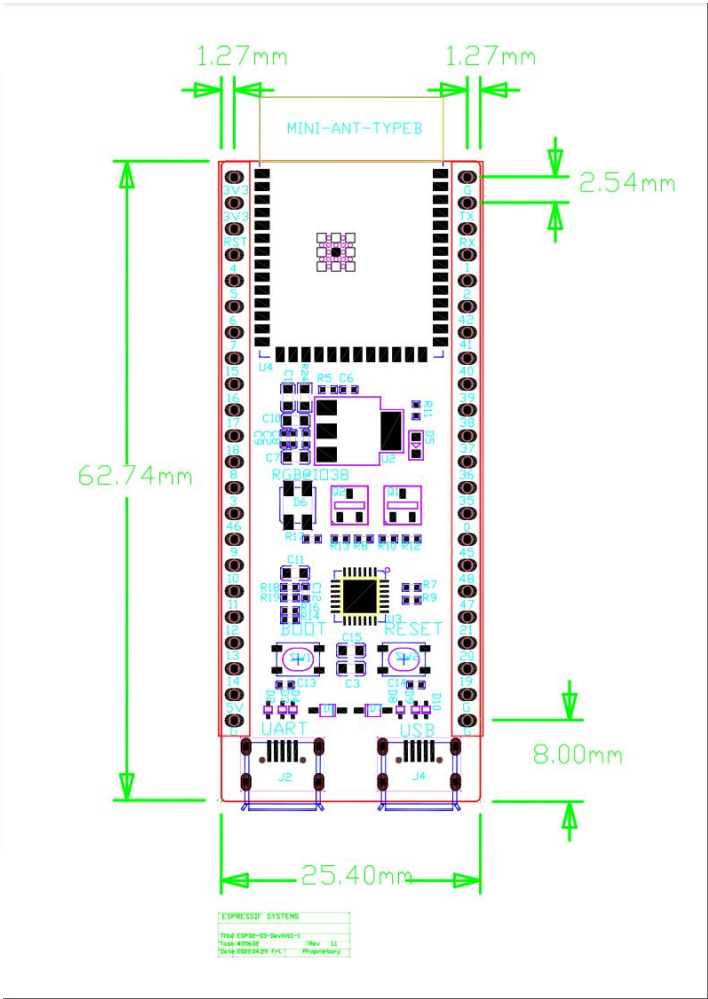
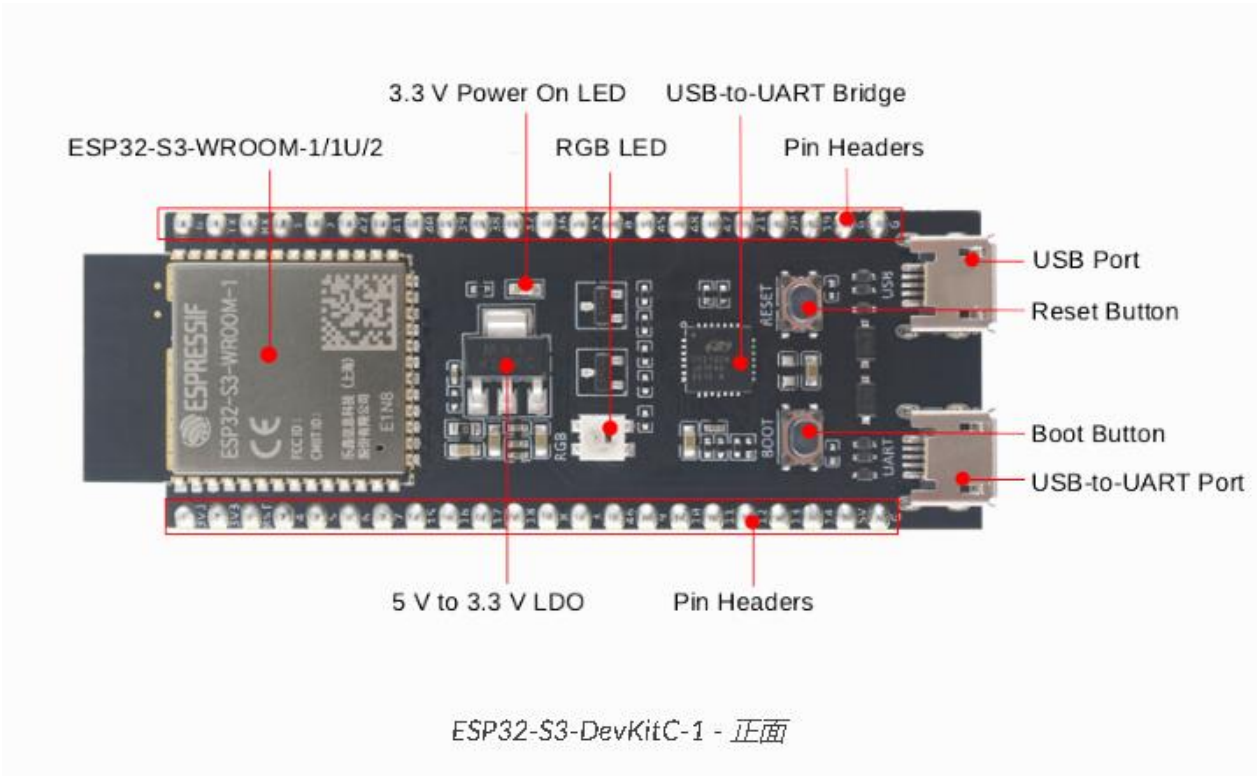
硬件设计指南

32-bit MCU & 2.4 GHz Wi-Fi & Bluetooth 5 (LE)

- Xtensa® 32 位 LX7 双核处理器，主频高达 240 MHz
- 内置 512 KB SRAM、384 KB ROM 存储空间，并支持多个外部 SPI、Dual SPI、Quad SPI、Octal SPI、QPI、OPI flash 和片外 RAM
- 额外增加用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令 (vector instructions)
- 45 个可编程 GPIO，支持常用外设接口如 SPI、I2S、I2C、PWM、RMT、ADC、DAC、UART、SD/MMC 主机控制器和 TWAI/TM 控制器等
- 基于 AES-XTS 算法的 Flash 加密和基于 RSA 算法的安全启动，数字签名和 HMAC 模块，“世界控制器 (World Controller)”模块
- 通过 RF 认证以及软件协议认证

模组	购买	描述	集成芯片	尺寸 (mm)	管脚	Flash (MB)	PSRAM (MB)	天线	开发板	封装
 ESP32-S3-WROOM-1		ESP32-S3-WROOM-1 是通用型 Wi-Fi + 蓝牙 MCU 模组，具有丰富的外设接口，强大的神经网络运算能力和信号处理能力，是专为人工智...	ESP32-S3 ESP32-S3R2 ESP32-S3R8	18×25.5×3.1	41	4, 8, 16	N/A 2 8	PCB 天线	ESP32-S3-DevKitC-1 ESP32-S3-BOX-3 ESP32-S3-BOX ESP32-S3-EYE ESP32-S3-Konvo-1 ESP32-S3-Konvo-2 ESP32-S3-LCD-EV-Board	2D 3D
 ESP32-S3-WROOM-1U		ESP32-S3-WROOM-1U 是通用型 Wi-Fi + 蓝牙 MCU 模组，具有丰富的外设接口，强大的神经网络运算能力和信号处理能力，是专为人工智...	ESP32-S3 ESP32-S3R2 ESP32-S3R8	18×19.2×3.2	41	4, 8, 16	0 2 8	外接天线座子	ESP32-S3-DevKitC-1	2D 3D
 ESP32-S3-WROOM-2		ESP32-S3-WROOM-2 是通用型 Wi-Fi + 低功耗蓝牙 MCU 模组，配置 ESP32-S3R8V，可选 8 线 16/32 MB flash，8 MB PSRAM。该模组具...	ESP32-S3R8V	18×25.5×3.1	41	16, 32	8	PCB 天线	ESP32-S3-DevKitC-1	2D 3D

推介模组



PART
4

小结

推介：扩展板交付

- 2. 54mm 2*44排针母座直插或type-c接口交叉连接

ESP32-S3-DevKitC-1

方式二：自行设计电路

- 串口管脚通信、USB通信

WIFI信号不受影响：

ESP32-S3-WROOM-1

WIFI信号受影响，需要外接天线：

ESP32-S3-WROOM-1U

Tips：不推荐，可提供软件固件



AI HAWK
INTELLIGENT
TCM

鹰 眼 智 慧 中 医

THANKS

谢 谢 观 看