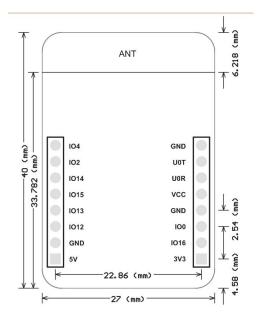
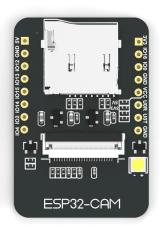


### ESP32-CAM 模组







### 特性

- 体积超小的 802.11b/g/n Wi-Fi + BT/BLE SoC 模块
- 采用低功耗双核 32 位 CPU, 可作应用处理器
- 主频高达 240MHz, 运算能力高达 600 DMIPS
- 内置 520 KB SRAM, 外置 8MB PSRAM
- 支持 UART/SPI/I2C/PWM/ADC/DAC 等接口
- 支持 OV2640 和 OV7670 摄像头, 内置闪光灯
- 支持图片 WiFI 上传
- 支持 TF 卡
- 支持多种休眠模式。
- 内嵌 Lwip 和 FreeRTOS
- 支持 STA/AP/STA+AP 工作模式
- 支持 Smart Config/AirKiss 一键配网
- 支持串口本地升级和远程固件升级(FOTA)

## 概述

ESP32-CAM 拥有业内极富竞争力的小尺寸摄像头模组,该模块可以作为最小系统独立工作,尺寸仅为 27\*40.5\*4.5mm,深度睡眠电流最低达到 6mA。

ESP-32CAM 可广泛应用于各种物联网场合,适用于家庭智能设备、工业无线控制、无线监控、QR 无线识别,无线定位系统信号以及其它物联网应用,是物联网应用的理想解决方案。

ESP-32CAM 采用 DIP 封装,直接插上底板即可使用,实现产品的快速生产,为客户提供高可靠性的连接方式,方便应用于各种物联网硬件终端场合。



# 产品技术规格

技験型号					
尺寸   27*40.5*4.5 (±0.2) mm   SPI Flash   默认 32Mbit   RAM   内部 520KB+外部 8MB PSRAM   蓝牙   蓝牙 4.2 BR/EDR 和 BLE 标准   Wi-Fi   802.11 b/g/n/e/i   支持接口   UART、SPI、I2C、PWM   支持 TF 卡   最大支持 4G   IO ロ   9 个   申口速率   默认 115200 bps   B像输出格式   JPEG(权 OV2640 支持),BMP,GRAYSCALE   振谱范围   2400 ~2483.5MHz   大线形式   板載 PCB 天线、增益 2dBi   802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps)   802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps)   802.11g: 13±2 dBm (@MCS7)   CCK、1 Mbps: -90dBm   CCK、11 Mbps: -85dBm   CCK、11 Mbps: -85dBm   AMps (3/4 64-QAM): -70dBm   MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm   关闭风光灯:180mA@5V   开启风光灯;自亮度调到最大:310mA@5V   开启风光灯;自亮度调到最大:310mA@5V   Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V   Light-sleep:最低可达到 20mA@5V   Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V   安全性   WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS   供电范围   4.75-5.25V   工作温度   -20 °C ~ 70 °C   PMM   PAR	模块型号	ESP32-CAM			
RAM 内部 520KB+外部 8MB PSRAM	封装	DIP-16			
<ul> <li>RAM 内部 520KB+外部 8MB PSRAM</li> <li>藍牙 塩牙 4.2 BR/EDR 和 BLE 标准</li> <li>Wi-Fi 802.11 b/g/n/e/i</li> <li>支持接口 UART、SPI、I2C、PWM</li> <li>支持 TF卡 最大支持 4G</li> <li>IO ロ 9个</li> <li>串口速率 默认 115200 bps</li> <li>图像输出格式 JPEG(仅 OV2640 支持),BMP,GRAYSCALE</li> <li>频谱范围 2400 ~2483.5MHz</li> <li>天线形式 板载 PCB 天线,增益 2dBi</li> <li>802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps)</li> <li>802.11c: 13±2 dBm (@54Mbps)</li> <li>802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)</li> <li>CCK, 1 Mbps: -85dBm</li> <li>CK, 11 Mbps: -85dBm</li> <li>CK, 11 Mbps: -85dBm</li> <li>54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm</li> <li>MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm</li> <li>关闭闪光灯:180mA@5V</li> <li>开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V</li> <li>功耗 Deep-sleep:最低可达到 6mA@5V</li> <li>Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V</li> <li>Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V</li> <li>安全性 WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS</li> <li>供电范围 4.75-5.25V</li> <li>工作温度 -20 ℃ ~ 70 ℃</li> </ul>	尺寸	27*40.5*4.5 (±0.2) mm			
蓝牙 4.2 BR/EDR 和 BLE 标准 Wi-Fi 802.11 b/g/n/e/i 支持接口 UART、SPI、12C、PWM 支持 TF 卡 最大支持 4G IO □ 9 个 申口速率 默认 115200 bps 图像输出格式 JPEG(仅 OV2640 支持),BMP,GRAYSCALE 频谱范围 2400 ~2483.5MHz 天线形式 板载 PCB 天线,增益 2dBi 802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps) 802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps) 802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)  CCK, 1 Mbps: -90dBm CCK, 11 Mbps: -85dBm 6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm 54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm  关闭闪光灯:180mA@5V 开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V Deep-sleep:最低可达到 20mA@5V Light-sleep:最低可达到 20mA@5V Light-sleep:最低可达到 20mA@5V 安全性 WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS 供电范围 4.75-5.25V 工作温度 -20 ℃ ~ 70 ℃	SPI Flash	默认 32Mbit			
Wi-Fi	RAM	内部 520KB+外部 8MB PSRAM			
支持 TF 卡 最大支持 4G  IO 口 9 个  串口速率 默认 115200 bps  图像输出格式 JPEG(仅 OV2640 支持),BMP,GRAYSCALE  频谱范围 2400 ~2483.5MHz  天线形式 板载 PCB 天线,增益 2dBi  802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps)  802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps)  802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)  CCK, 1 Mbps: -85dBm	蓝牙	蓝牙 4.2 BR/EDR 和 BLE 标准			
支持TF卡 最大支持4G IO □ 9 个 串口速率 默认 115200 bps 图像输出格式 JPEG(仅 OV2640 支持),BMP,GRAYSCALE 频谱范围 2400 ~2483.5MHz 天线形式 板载 PCB 天线,增益 2dBi 802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps) 802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps) 802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)  CCK, 1 Mbps: -90dBm CCK, 11 Mbps: -85dBm 6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm 54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm  关闭闪光灯:180mA@5V 开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V Light-sleep:最低可达到 20mA@5V Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V  安全性 WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS 供电范围 4.75-5.25V  工作温度 -20 ℃ ~ 70 ℃	Wi-Fi	802.11 b/g/n/e/i			
IO 口					
串口速率       默认 115200 bps         图像输出格式       JPEG(仅 OV2640 支持),BMP,GRAYSCALE         频谱范围       2400 ~2483.5MHz         天线形式       板载 PCB 天线,增益 2dBi         802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps)         802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps)         802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)         CCK, 1 Mbps: -90dBm         CCK, 11 Mbps: -85dBm         6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm         54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm         MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm         关闭闪光灯:180mA@5V         开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V         Deep-sleep:最低可达到 20mA@5V         Light-sleep:最低可达到 20mA@5V         上ight-sleep:最低可达到 6.7mA@5V         安全性       WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS         供电范围       4.75-5.25V         工作温度       -20 °C ~ 70 °C	支持 TF卡	最大支持 4G			
图像输出格式 JPEG(仅 OV2640 支持),BMP,GRAYSCALE 频谱范围 2400 ~2483.5MHz	ІО 🗆	9个			
<ul> <li>频谱范围</li> <li>2400~2483.5MHz</li> <li>天线形式</li> <li>板载 PCB 天线,增益 2dBi</li> <li>802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps)</li> <li>802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps)</li> <li>802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)</li> <li>CCK, 1 Mbps: -90dBm</li> <li>CCK, 11 Mbps: -85dBm</li> <li>6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm</li> <li>54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm</li> <li>MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm</li> <li>关闭闪光灯:180mA@5V</li> <li>开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V</li> <li>Deep-sleep:最低可达到 6mA@5V</li> <li>Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V</li> <li>Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V</li> <li>安全性</li> <li>WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS</li> <li>供电范围</li> <li>4.75-5.25V</li> <li>工作温度</li> <li>-20 °C ~ 70 °C</li> </ul>	串口速率	默认 115200 bps			
天线形式       板载 PCB 天线,增益 2dBi         802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps)         802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps)         802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)         CCK, 1 Mbps: -90dBm         CCK, 11 Mbps: -85dBm         6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm         54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm         MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm         关闭闪光灯:180mA@5V         开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V         Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V         Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V         Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V         安全性       WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS         供电范围       4.75-5.25V         工作温度       -20 °C ~ 70 °C	图像输出格式	JPEG(仅 OV2640 支持),BMP,GRAYSCALE			
发射功率  802.11b: 17±2 dBm (@11Mbps) 802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps) 802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)  CCK, 1 Mbps: -90dBm CCK, 11 Mbps: -85dBm 6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm 54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm  关闭闪光灯:180mA@5V 开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V  安全性 WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS 供电范围  4.75-5.25V  工作温度  -20 ℃ ~ 70 ℃	频谱范围	2400 ~2483.5MHz			
发射功率  802.11g: 14±2 dBm (@54Mbps) 802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)  CCK, 1 Mbps: -90dBm CCK, 11 Mbps: -85dBm 6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm 54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm  关闭闪光灯:180mA@5V 开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V  安全性 WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS 供电范围  4.75-5.25V  工作温度  -20 ℃ ~ 70 ℃	天线形式 板载 PCB 天线,增益 2dBi				
802.11n: 13±2 dBm (@MCS7)  CCK, 1 Mbps: -90dBm CCK, 11 Mbps: -85dBm 6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm 54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm  关闭闪光灯:180mA@5V 开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V  安全性 WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS 供电范围 4.75-5.25V  工作温度 -20 ℃ ~ 70 ℃		1 /			
CCK, 1 Mbps : -90dBm         CCK, 11 Mbps: -85dBm         6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm         54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm         MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm         关闭闪光灯:180mA@5V         开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V         Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V         Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V         Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V         安全性         WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS         供电范围         4.75-5.25V         工作温度	发射功率				
接收灵敏度		,			
54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm		_			
MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm	接收灵敏度	6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm			
关闭闪光灯:180mA@5V         开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V         功耗       Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V         Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V         Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V         安全性       WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS         供电范围       4.75-5.25V         工作温度       -20 ℃ ~ 70 ℃		54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm			
开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V         功耗       Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V         Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V         Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V         安全性       WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS         供电范围       4.75-5.25V         工作温度       -20 ℃ ~ 70 ℃		MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm			
功耗 Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V 安全性 WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS 供电范围 4.75-5.25V 工作温度 -20 ℃ ~ 70 ℃		关闭闪光灯:180mA@5V			
Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V 安全性 WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS 供电范围 4.75-5.25V 工作温度 -20 ℃ ~ 70 ℃		开启闪光灯并且亮度调到最大:310mA@5V			
Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V  安全性 WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS  供电范围 4.75-5.25V  工作温度 -20 ℃ ~ 70 ℃	功耗	Deep-sleep:最低功耗可以达到 6mA@5V			
安全性       WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS         供电范围       4.75-5.25V         工作温度       -20 °C ~ 70 °C		Moderm-sleep:最低可达到 20mA@5V			
供电范围 4.75-5.25V 工作温度 -20 °C ~ 70 °C		Light-sleep:最低可达到 6.7mA@5V			
工作温度 -20 ℃ ~ 70 ℃	安全性	WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS			
	供电范围	4.75-5.25V			
存储环境 -40 °C ~ 125 °C , < 90%RH	工作温度 -20 ℃ ~ 70 ℃				
	存储环境	存储环境 -40 °C ~ 125 °C , < 90%RH			



重量 10g

#### ESP32-CAM 模块图片输出格式速率

_	DOIGE CITIE DONAL HOUR HOUSE							
	大小 格 式	QQVGA	QVGA	VGA	SVGA			
	JPEG	6	7	7	8			
	ВМР	9	9	-	-			
	GRAYSCALE	9	8	-	-			

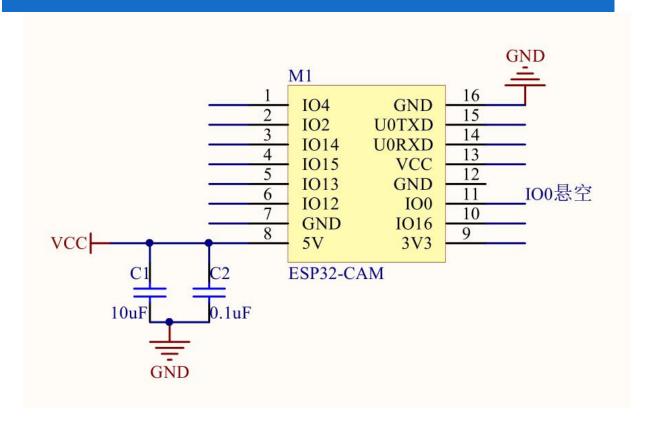
测试环境:摄像头型号:OV2640 XCLK:20MHz,模块通过 WiFi 传输图片到电脑浏览器

### 管脚定义

САМ	ESP32	SD	ESP32
D0	PIN5	CLK	PIN14
D1	PIN18	CMD	PIN15
D2	PIN19	DATA0	PIN2
D3	PIN21	DATA1/闪光灯	PIN4
D4	PIN36	DATA2	PIN12
D5	PIN39	DATA3	PIN13
D6	PIN34		
D7	PIN35		
XCLK	PIN0		
PCLK	PIN22		
VSYNC	PIN25		
HREF	PIN23		
SDA	PIN26		
SCL	PIN27		
POWER PIN	PIN32		



## 最小系统图



## 联系我们

深圳市安信可科技有限公司

地址:深圳市宝安区西乡固戍华丰智慧创新港C栋410

官网: www.ai-thinker.com 电话: 0755-29162996 邮箱: support@aithinker.com