

资料下载地址 / Resource Download: <https://www.zlxchina.xyz/>

ESP32-2432S0248R-PLUS

2.8 寸电阻触摸屏开发板 / 2.8-inch Resistive Touch Display Development Board

采用 ESP32-WROOM-32E 模组 / Powered by ESP32-WROOM-32E Module



产品正面尺寸图 / Front View with Dimensions

<p>2.8 寸电阻触摸屏 2.8-inch resistive touch screen, 240 x 320 resolution</p>	<p>ESP32-WROOM-32E 2.4GHz Wi-Fi + Bluetooth / BLE wireless module</p>
<p>ST7789 + BGR LCD driver uses ST7789 with BGR color order initialization</p>	<p>XPT2046 触摸芯片 Touch controller: XPT2046 / XP2046 compatible naming</p>

1. 产品概述 / Product Overview

ESP32-2432S0248R-PLUS 是一款基于 ESP32-WROOM-32E 无线通信模组开发的 2.8 英寸彩色触摸屏开发板，集成 LCD 显示、触摸输入、TF 卡、USB Type-C、串口、电池接口及多组扩展接口，适合物联网显示终端、智能家居控制、人机交互界面、教学实验和嵌入式项目开发。

ESP32-2432S0248R-PLUS is a 2.8-inch color touch display development board based on the ESP32-WROOM-32E wireless module. It integrates LCD display, touch input, TF card, USB Type-C, UART, battery port and multiple expansion interfaces for IoT terminals, smart home control, HMI panels, education and embedded development.

2. 主要特点 / Key Features

项目 / Item	参数 / Specification
主控模组 / Main Module	ESP32-WROOM-32E
无线功能 / Wireless	2.4GHz Wi-Fi 802.11 b/g/n; Bluetooth / BLE
显示屏 / Display	2.8-inch TFT LCD, 240 x 320
触摸 / Touch	Resistive touch, XPT2046 touch controller
显示驱动 / LCD Driver	ST7789, BGR color order initialization
扩展能力 / Expansion	UART, TF card, GPIO/SPI expansion, audio port

3. 基本参数 / Basic Specifications

项目 / Item	参数 / Specification
产品型号 / Model	ESP32-2432S0248R-PLUS
主控模组 / Main Module	ESP32-WROOM-32E
屏幕尺寸 / Screen Size	2.8 inch
屏幕类型 / Screen Type	TFT LCD + Resistive Touch
分辨率 / Resolution	240 x 320
LCD 驱动 / LCD Driver	ST7789
显示初始化 / Display Init	ST7789 BGR color order / ST7789 BGR 色序初始化
触摸芯片 / Touch Controller	XPT2046 / XP2046
板卡尺寸 / Board Size	86mm x 50mm
供电 / Power	USB Type-C 5V input; external 3.3V battery port
逻辑电平 / Logic Level	3.3V
资料下载 / Resource Download	https://www.zlxchina.xyz/

4. ESP32-WROOM-32E 模组参数 / ESP32-WROOM-32E

Module Parameters

项目 / Item	参数 / Specification
模组型号 / Module	ESP32-WROOM-32E
芯片内核 / CPU Core	Xtensa dual-core 32-bit LX6
主频 / Clock Frequency	Up to 240MHz
ROM	448KB
SRAM	520KB
RTC SRAM	16KB
Flash	Typical board configuration: 4MB Flash; actual batch may vary
Wi-Fi	2.4GHz, 802.11 b/g/n
Bluetooth	Bluetooth BR/EDR and Bluetooth Low Energy
天线 / Antenna	On-board PCB antenna
工作电压 / Operating Voltage	3.0V to 3.6V module supply range; board logic 3.3V
模组尺寸 / Module Size	18.0mm x 25.5mm x 3.1mm

5. 屏幕与触摸说明 / Display and Touch Notes

本产品采用 2.8 寸电阻触摸屏，触摸芯片采用 XPT2046（部分资料中也写作 XP2046）。LCD 驱动为 ST7789，程序初始化建议采用 BGR 色序。如果显示颜色出现红蓝反色，请检查 TFT_RGB_ORDER / BGR 初始化配置。

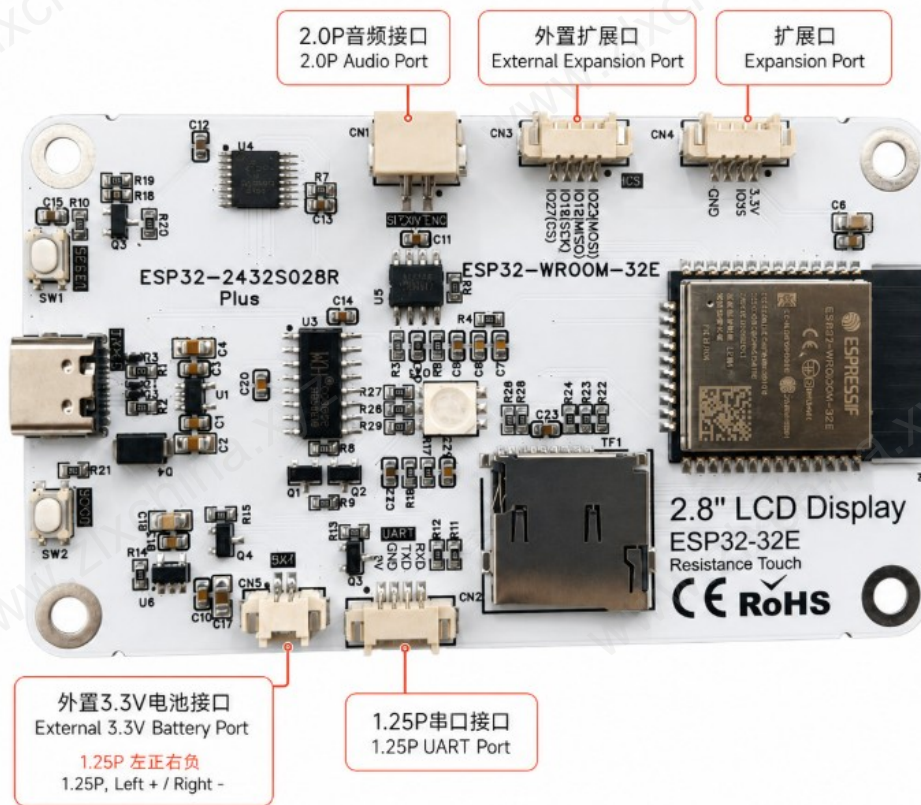
The product uses a 2.8-inch resistive touch screen with XPT2046 touch controller. The LCD driver is ST7789 and should be initialized with BGR color order. If red and blue colors are swapped, check the RGB/BGR setting in your display driver.

6. 推荐初始化配置 / Recommended Initialization Configuration

```
// TFT display / ST7789
#define ST7789_DRIVER
#define TFT_WIDTH 240
#define TFT_HEIGHT 320
#define TFT_MISO 12
#define TFT_MOSI 13
#define TFT_SCLK 14
#define TFT_CS 15
#define TFT_DC 2
#define TFT_RST -1
#define TFT_BL 21
#define TFT_BACKLIGHT_ON HIGH
#define TFT_RGB_ORDER TFT_BGR // ST7789 BGR initialization

// Touch / XPT2046
#define TOUCH_IRQ 36
#define TOUCH_MISO 39
#define TOUCH_MOSI 32
#define TOUCH_CS 33
#define TOUCH_CLK 25
```

7. 接口标注 / Interface Overview



开发板背面接口标注 / Back Side Interface Labels

项目 / Item	参数 / Specification
2.0P 音频接口 / 2.0P Audio Port	Reserved audio port for audio input/output or amplifier-related expansion, depending on firmware definition.
外置扩展口 / External Expansion Port	Reserved external expansion interface for SPI/GPIO peripherals, sensors or custom modules.
扩展口 / Expansion Port	Reserved 3.3V, GND and GPIO signals for external low-power modules.
外置 3.3V 电池接口 / External 3.3V Battery Port	1.25P connector, left + / right -. Do not reverse polarity and do not input 5V.
1.25P 串口接口 / 1.25P UART Port	UART communication and debugging port.
TF 卡座 / TF Card Slot	MicroSD/TF card socket for data, images or configuration storage.

8. 套装清单 / Package Contents

套装清单 / Package Contents



1 1个开发板 / 1 Development Board
ESP32-2432S0248R-PLUS

2 1个亚克力外壳 /
1 Acrylic Case

3 1条USB Type-C数据线 /
1 USB Type-C Data Cable

4 1条1.25转4P杜邦线 /
1 x 1.25 to 4P DuPont Cable

5 1支触控笔 /
1 Touch Pen



亚克力版本 / Acrylic Version

包含：1个开发板、1个亚克力外壳、
1条1.25转4P杜邦线、1支触控笔、1条USB Type-C数据线。

Includes: 1 development board, 1 acrylic case,
1 x 1.25 to 4P DuPont cable, 1 touch pen,
1 USB Type-C data cable.



不带亚克力版本 / Non-Acrylic Version

包含：1个开发板、1条1.25转4P杜邦线、
1支触控笔、1条USB Type-C数据线、
不包含亚克力外壳。

Includes: 1 development board, 1 x 1.25 to 4P DuPont cable,
1 touch pen, 1 USB Type-C data cable.
Does not include the acrylic case.

套装清单与版本区别 / Package Contents and Version Difference

亚克力版本 / Acrylic Version

包含：1个开发板、1个亚克力外壳、1条1.25转4P杜邦线、
1支触控笔、1条USB Type-C数据线。

Includes: 1 development board, 1 acrylic case, 1 x 1.25 to
4P DuPont cable, 1 touch pen, 1 USB Type-C data cable.

不带亚克力版本 / Non-Acrylic Version

包含：1个开发板、1条1.25转4P杜邦线、1支触控笔、1条
USB Type-C数据线。不包含亚克力外壳。

Includes: 1 development board, 1 x 1.25 to 4P DuPont
cable, 1 touch pen, 1 USB Type-C data cable. Does not
include the acrylic case.

9. GPIO 映射表 / GPIO Mapping Table

以下映射表根据本产品 GPIO 映射表整理。开发程序前请确认接口方向、电压和功能复用关系。

The following table is based on the GPIO mapping of this product. Confirm pin direction, voltage level and multiplexed functions before development.

模块	信号/丝印	ESP32 GPIO	代码宏	方向	说明
主控	RESET	EN	LCD_RST=-1	输入复位	接 ESP32 EN 不占用 GPIO
LCD/ST7789	LCD_SCK	GPIO14	LCD_SCK=14	输出	LCD SPI 时钟 VSPI
LCD/ST7789	LCD_MISO	GPIO12	LCD_MISO=12	输入	LCD SPI MISO ST7789 默认不读屏
LCD/ST7789	LCD_MOSI	GPIO13	LCD_MOSI=13	输出	LCD SPI MOSI
LCD/ST7789	LCD_RS / DC	GPIO2	LCD_RS=2	输出	LCD 数据/命令选择脚
LCD/ST7789	LCD_CS	GPIO15	LCD_CS=15	输出	LCD 片选
LCD/ST7789	LCD_BL	GPIO21	LCD_BL=21; BACKLIGHT_PIN=21	输出	LCD 背光控制
触摸/XPT2046	RTP_IRQ / SENSOR_VP	GPIO36	RTP_IRQ=36; TOUCH_IRQ=36	输入	触摸中断 输入专用脚
触摸/XPT2046	RTP_DOUT / SENSOR_VN	GPIO39	RTP_DOUT=39; TOUCH_MISO=39	输入	触摸 SPI DOUT/MISO 输入专用脚
触摸/XPT2046	RTP_DIN	GPIO32	RTP_DIN=32; TOUCH_MOSI=32	输出	触摸 SPI DIN/MOSI
触摸/XPT2046	RTP_CS	GPIO33	RTP_CS=33; TOUCH_CS=33	输出	触摸片选
触摸/XPT2046	RTP_SCK	GPIO25	RTP_SCK=25; TOUCH_CLK=25	输出	触摸 SPI 时钟

9. GPIO 映射表 (续) / GPIO Mapping Table - Continued

模块	信号/丝印	ESP32 GPIO	代码宏	方向	说明
电池	BAT_ADC	GPIO34	BAT_ADC=34; BAT_ADC_PIN=34	输入	电池电压 ADC 输入专用脚
RGB 三色灯	RGB_R	GPIO17	RGB_LED_R=17	输出	板载 RGB 红色通道 按 RGB=17/22/16 记录
RGB 三色灯	RGB_G	GPIO22	RGB_LED_G=22	输出	板载 RGB 绿色通道 按 RGB=17/22/16 记录
RGB 三色灯	RGB_B	GPIO16	RGB_LED_B=16	输出	板载 RGB 蓝色通道 按 RGB=17/22/16 记录
音频	AUDIO_IN	GPIO26	AUDIO_IN=26	输入/ADC	音频输入预留
音频	AUDIO_EN	GPIO4	AUDIO_EN=4	输出	音频/功放使能预留
扩展 SPI	SPI_CS	GPIO27	SPI_CS=27	输出	扩展 SPI 片选预留
SD 卡	SD_MOSI	GPIO23	SD_MOSI=23	输出	SD SPI MOSI 预留
SD 卡	SD_MISO	GPIO19	SD_MISO=19	输入	SD SPI MISO 预留
SD 卡	SD_SCK	GPIO18	SD_SCK=18	输出	SD SPI 时钟预留
SD 卡	SD_CS	GPIO5	SD_CS=5	输出	SD 卡片选预留

10. 使用注意事项 / Important Notes

项目 / Item	参数 / Specification
GPIO 电平 / GPIO Level	开发板 GPIO 逻辑电平为 3.3V，请勿直接接入 5V 信号。 / GPIO logic level is 3.3V. Do not connect 5V signals directly.
输入专用脚 / Input-only Pins	GPIO34、GPIO36、GPIO39 为输入专用引脚，不可作为普通输出使用。 / GPIO34, GPIO36 and GPIO39 are input-only pins and cannot be used as outputs.
电池接口 / Battery Port	外置 3.3V 电池接口左正右负，严禁反接或输入 5V。 / External 3.3V battery port is left + / right -. Do not reverse polarity or input 5V.
触摸校准 / Touch Calibration	屏幕旋转或坐标方向变化后，请重新进行触摸校准。 / Recalibrate touch after display rotation or coordinate direction changes.
显示颜色 / Display Color	如颜色红蓝反向，请检查 ST7789 BGR/RGB 初始化设置。 / If colors are swapped, check ST7789 BGR/RGB initialization.
资料下载 / Download	https://www.zlxchina.xyz/

11. 典型应用 / Typical Applications

智能家居控制面板 / Smart home control panel	物联网数据显示终端 / IoT data display terminal
工业设备状态显示 / Industrial equipment status display	传感器数据显示 / Sensor data display
Wi-Fi / Bluetooth 控制终端 / Wireless control terminal	教学实验开发板 / Educational development board

12. 技术支持 / Technical Support

开发资料、示例程序、固件、GPIO 映射表及更新文件可通过以下地址获取：

资料下载 / Resource Download: <https://www.zlxchina.xyz/>