

# ESP32-S2

系列芯片勘误表 Version v1.2



ESPRESSIF

# 目录

目录	i
1 芯片版本标识	1
1.1 芯片版本编号	1
1.2 主要标识方式	1
1.3 其他标识方式	3
1.4 ESP-IDF 支持版本	4
1.5 相关文档	4
2 勘误表	5
3 所有错误描述	5
3.1 [系统] VDDA 和 VDD3P3_RTC 管脚在芯片关闭时漏电流	5
3.2 [系统] flash 下载随机失败	6
3.3 [RTC I2C] 低温条件下 RTC_I2C_RESET 下降沿触发复位	6
3.4 [SPI] SPI 自动暂停后软件重启卡住	6
3.5 [USB OTG] USB OTG 使用 AHB 总线仲裁时出现异常数据	7
3.6 [SAR ADC] SAR ADC 的位 1 不反转	8
3.7 [RTC-126] 从 Light-sleep 模式唤醒后 RTC 电源域寄存器读取错误	8
3.8 [TOUCH-100] TOUCH_SCAN_DONE_INT 原始中断数据值不确定	8
3.9 [触摸传感器] 在一次扫描中出现两次 RTC_CNTL_TOUCH_SCAN_DONE_INT_ENA 扫描完成中断	9
4 修订历史	9
5 相关文档和资源	10
5.1 相关文档	10
5.2 开发者社区	10
5.3 产品	11
5.4 联系我们	11

## 1 芯片版本标识

乐鑫引入了新的 **vM.X** 编号方案来表示芯片的修订版本。本指南概述了该编号方案的含义，并介绍了芯片版本的其他各类标识。

### 1.1 芯片版本编号

乐鑫使用 **vM.X** 编码方式表示芯片版本 (Chip Revision)。

**M**—主版本号，表示芯片修订的主要版本。该号码变更表示在旧版芯片上使用的软件与新版芯片不兼容，需要升级软件方可使用。

**X**—次版本号，表示芯片修订的次要版本。该号码变更表示在旧版芯片上使用的软件与新版芯片兼容，无需升级软件。

**vM.X** 编码方式将取代旧的编码方式，包括 ECO 编码、Vxxx 编码等。

### 1.2 主要标识方式

#### eFuse 位

芯片版本使用两个 eFuse 字段编码：

- EFUSE\_RD\_MAC\_SPI\_SYS\_3\_REG[20:18]
- EFUSE\_RD\_MAC\_SPI\_SYS\_4\_REG[6:4]

表 1.1: eFuse 版本标示位

	标示位	芯片版本	
		v0.0	v1.0
主版本号	EFUSE_RD_MAC_SPI_SYS_3_REG[19]	0	0
	EFUSE_RD_MAC_SPI_SYS_3_REG[18]	0	1
次版本号	EFUSE_RD_MAC_SPI_SYS_3_REG[20]	0	0
	EFUSE_RD_MAC_SPI_SYS_4_REG[6]	0	0
	EFUSE_RD_MAC_SPI_SYS_4_REG[5]	0	0
	EFUSE_RD_MAC_SPI_SYS_4_REG[4]	0	0

#### 芯片标识

- 芯片丝印的 **Espressif Tracking Information** (乐鑫追踪信息) 行

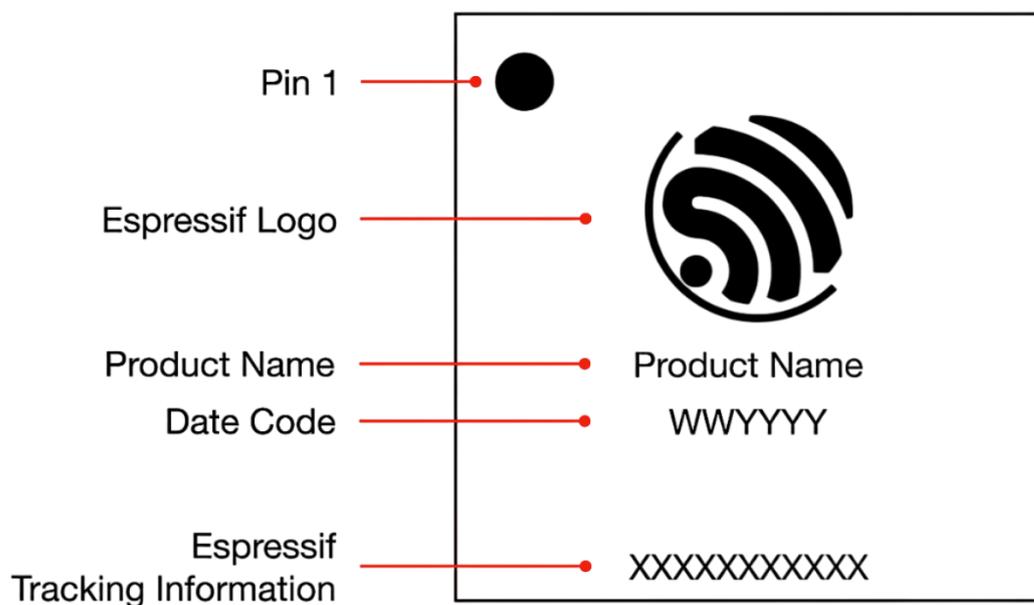


图 1.1: 芯片丝印示意图

表 1.2: 芯片丝印芯片版本标识

芯片版本	乐鑫追踪信息
v0.0	X A XXXXXXXXX
v1.0	X B XXXXXXXXX

## 模组标识

- 模组丝印的 **规格标识码**行

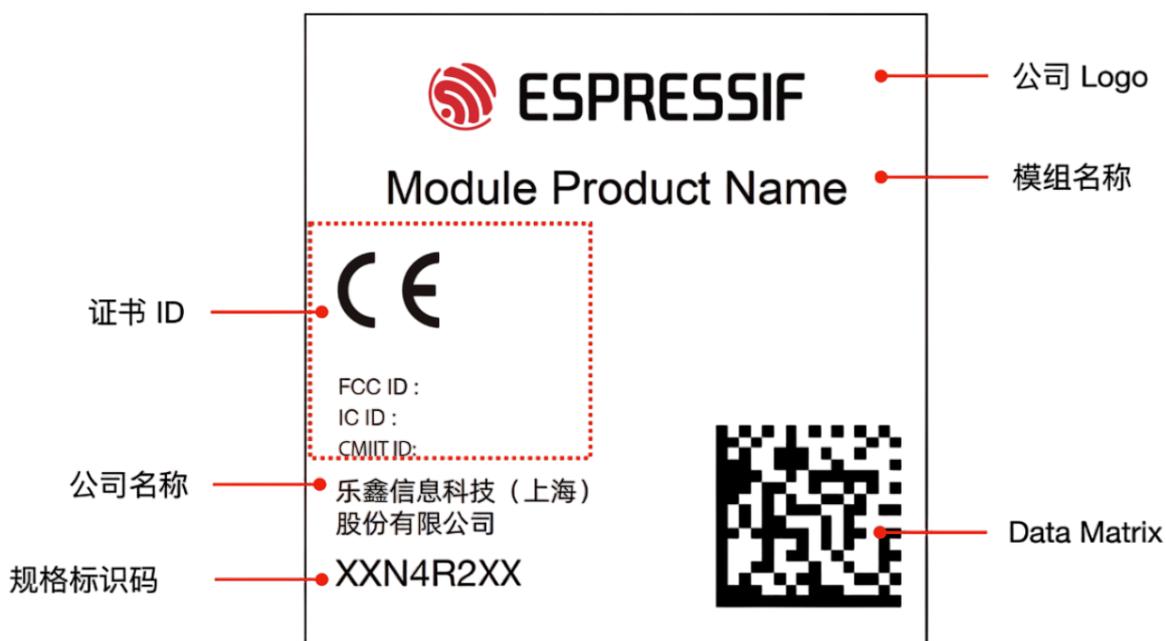


图 1.2: 模组丝印示意图

表 1.3: 模组丝印芯片版本标识

芯片版本	规格标识码
v0.0	XX XXXX
v1.0	MB XXXX

### 1.3 其他标识方式

#### 日期代码

有些芯片错误不需要在晶圆片上修复，即不需要引入新的芯片版本。

此时，芯片可通过丝印中的 **Date Code**（日期代码）来识别，如图[芯片丝印示意图](#)。更多信息，请参考[ESP32-S2 芯片包装信息 > 芯片丝印](#)。

#### 生产工单

内置芯片的模组可通过物料标签中的 **生产工单 (PW Number)** 来识别，如图[模组物料标签](#)。更多信息，请参考[ESP32-S2 模组包装信息 > 披萨盒](#)。

		<b>ESPRESSIF</b>
<b>乐鑫信息科技(上海)股份有限公司</b>		
生产工单   PW Number		<b>PW-2020-11-0001</b>
产品型号   Product Name		ESP32-WROOM-32D
产品料号   Product Number		M21EH3264PH3Q0
数量   Quantity		<b>650 pcs</b>
固件版本   Firmware Ver		IDF: AT: FW P/N:
原产国   Country of Origin		MADE IN CHINA
生产日期   Seal Date		2020-11-30
批次号   Lot Number		202048-000001 202048-000002 202048-000003 202048-000004 202048-000005
出货检验   OQC		产品条码   QR code
		

图 1.3: 模组物料标签

**备注:** 注意, 仅装在铝箔袋中的模组卷盘含有 **生产工单 (PW Number)** 信息。

## 1.4 ESP-IDF 支持版本

关于特定芯片版本的 ESP-IDF 支持版本, 请参考 [ESP-IDF 版本与乐鑫芯片版本兼容性](#)。

## 1.5 相关文档

- 更多关于芯片版本升级及识别系列产品版本的信息, 请参考 [ESP32-S2 产品/工艺变更通知 \(PCN\)](#)。

- 芯片版本的编码策略，请参考 [关于芯片版本 \(Chip Revision\) 编码方式的兼容性公告](#)。

## 2 勘误表

表 2.1: 勘误表

类别	描述	影响版本	
		v0.0	v1.0
系统	[系统] VDDA 和 VDD3P3_RTC 管脚在芯片关闭时漏电流	Y	
	[系统] flash 下载随机失败	Y	
RTC I2C	[RTC I2C] 低温条件下 RTC_I2C_RESET 下降沿触发复位	Y	
SPI	[SPI] SPI 自动暂停后软件重启卡住	Y	
USB OTG	[USB OTG] USB OTG 使用 AHB 总线仲裁时出现异常数据	Y	
SAR ADC	[SAR ADC] SAR ADC 的位 1 不反转	Y	
RTC	[RTC-126] 从 Light-sleep 模式唤醒后 RTC 电源域寄存器读取错误	Y	Y
触摸传感器	[TOUCH-100] TOUCH_SCAN_DONE_INT 原始中断数据值不确定	Y	Y
	[触摸传感器] 在一次扫描中出现两次 RTC_CNTL_TOUCH_SCAN_DONE_INT_ENA 扫描完成中断	Y	Y

## 3 所有错误描述

### 3.1 [系统] VDDA 和 VDD3P3\_RTC 管脚在芯片关闭时漏电流

影响版本：v0.0

#### 描述

当芯片电源供电，且 CHIP\_PU 管脚拉低、芯片处于关机状态下时，某些芯片的电源管脚 VDDA 和 VDD3P3\_RTC 上会有  $\mu\text{A}$  级别的漏电。

#### 变通方法

无。

#### 解决方案

已在芯片版本 v1.0 中修复。

### 3.2 [系统] flash 下载随机失败

影响版本：v0.0

#### 描述

ROM 中的一级引导程序在下载模式中会同时从两个不同的输入管脚上接收串口数据，其中管脚 24 DAC\_2 (GPIO18) 未默认上拉。若 PCB 设计中没有将该管脚上拉，令其处于浮空状态，下载模式中一级引导程序可能会受到干扰，无法正常工作（包括下载程序）。

#### 变通方法

该问题可通过硬件设计避开，在 PCB 设计中上拉该管脚，上拉电阻典型值为 10 kΩ。乐鑫官方开发板已上拉该管脚，模组尚未上拉。

#### 解决方案

已通过开启管脚默认上拉在芯片版本 v1.0 中修复。

### 3.3 [RTC I2C] 低温条件下 RTC\_I2C\_RESET 下降沿触发复位

影响版本：v0.0

#### 描述

在-40 °C 时，芯片在唤醒过程中会发生重启。

#### 变通方法

无。

#### 解决方案

已在芯片版本 v1.0 中修复。

### 3.4 [SPI] SPI 自动暂停后软件重启卡住

影响版本：v0.0

#### 描述

在开启 auto suspend 功能后，在 Memory SPI 擦写 flash 的过程中，如果发生 Cache 请求，Memory SPI 会自动向 flash 发送 SUSPEND (0x75) 命令，如果在发送 RESUME 命令 (0x7A) 前发生系统复位并重启，则 Memory SPI 的状态机无法恢复，导致系统无法继续运行。

### 变通方法

禁用 auto suspend 功能。

### 解决方案

已在芯片版本 v1.0 中修复。

## 3.5 [USB OTG] USB OTG 使用 AHB 总线仲裁时出现异常数据

影响版本：v0.0

### 描述

ESP32-S2 USB OTG 和以下外设同时请求高性能总线 (AHB) 时，AHB 总线可能产生错误仲裁信号，导致 USB OTG 的读写操作出现异常数据。存在冲突的外设包括：

- I2S
- SPI

### 变通方法

1. 避免 USB OTG 和以上外设产生 AHB 总线竞争：不使用 USB OTG 的 DMA 模式，或不开启以上外设的 DMA 模式。
2. 避免 USB OTG 使用 AHB 总线期间被打断：设置 USB OTG 的 AHB Burst 为 INCR 模式，该模式下 USB OTG 将独占 AHB 总线直到 Burst 传输完成。

---

**备注：**请谨慎使用 INCR 模式，因其需要调整 USB OTG 端点最大包大小 (MPS)，使 Burst 时间小于以上外设的等待超时。

---

### 解决方案

已在芯片版本 v1.0 中修复。修复后，AHB 总线即可正确仲裁竞争访问。ESP-IDF 从 v4.4 版本起支持 USB Host，该功能需要使用到 DMA。当满足下述部分条件时，ESP-IDF 采用上述的方法 2 作为变通方案，使用 INCR 模式独占总线。在该模式下，使用 USB Host 时，其他外设无法安全地使用 DMA 访问 AHB 总线。ESP-IDF 启用变通方案的条件如下：

1. 使用芯片版本 v0.0 时，ESP-IDF 始终启用变通方案。
2. ESP-IDF 在 v4.4.6, v5.0.4, v5.1.2 及 v5.2 版本增加了对芯片版本 v1.0 的支持，软件会自动识别使用的芯片版本。在这些及以上版本中，使用芯片版本 v1.0 及以上芯片版本时，ESP-IDF 不再启用变通方案。
3. 在不支持芯片版本 v1.0 的 ESP-IDF 版本中，即 v4.4-v4.4.5, v5.0-v5.0.3, v5.1-v5.1.1, ESP-IDF 始终启用变通方案。

### 3.6 [SAR ADC] SAR ADC 的位 1 不反转

影响版本: v0.0

#### 描述

SAR ADC 的位 1 始终为 0，不随着所测电压变化而变化。

#### 变通方法

无。

#### 解决方案

已在芯片版本 v1.0 中修复。版本 v1.0 中 SAR ADC 的有效精度由 13 位改为 12 位，位 0 失效，有效位为位 1 ~ 位 12。

### 3.7 [RTC-126] 从 Light-sleep 模式唤醒后 RTC 电源域寄存器读取错误

影响版本: v0.0 v1.0

#### 描述

如果在 Light-sleep 模式下关闭 RTC 外设的电源，从 Light-sleep 模式唤醒后，ESP32-S2 的 CPU 读取 RTC 电源域的寄存器时会有一定概率出错。

#### 变通方法

建议用户避免在 Light-sleep 模式下关闭 RTC 外设的电源，此时不会影响功耗。

#### 解决方案

暂无修复计划。

### 3.8 [TOUCH-100] TOUCH\_SCAN\_DONE\_INT 原始中断数据值不确定

影响版本: v0.0 v1.0

#### 描述

ESP32-S2 的触摸传感器触发前两次 TOUCH\_SCAN\_DONE\_INT 中断时，读到的原始中断数据值不确定。

### 变通方法

建议用户直接跳过前两次 TOUCH\_SCAN\_DONE\_INT 中断，此后关闭该中断并不再使用。

在所有版本的 ESP-IDF 中，均已通过该方法绕开上述问题。

ESP-IDF 中的触摸元件 (touch\_element) 组件（从 ESP-IDF v4.3 开始引入）中已自动绕过该问题。如果用户直接在底层触摸传感器驱动程序上进行开发，请按照触摸元件组件中提供的实现方法和上述建议绕过该问题。

### 解决方案

暂无修复计划。

## 3.9 [触摸传感器] 在一次扫描中出现两次 RTC\_CNTL\_TOUCH\_SCAN\_DONE\_INT\_ENA 扫描完成中断

影响版本：v0.0 v1.0

### 描述

ESP32-S2 的触摸传感器在一次扫描中出现两次 RTC\_CNTL\_TOUCH\_SCAN\_DONE\_INT\_ENA 扫描完成中断，分别在扫描到最后两个通道时产生。

### 变通方法

建议用户在 RTC 驱动里额外注册一个中断用于过滤，检查当前通道是否为最后一个通道。若不是最后一个通道，则直接清除 RTC\_CNTL\_TOUCH\_SCAN\_DONE\_INT\_ENA 中断；若是，则当前 RTC\_CNTL\_TOUCH\_SCAN\_DONE\_INT\_ENA 中断为有效中断。

在所有版本的 ESP-IDF 中，均已通过该方法绕开上述问题。

### 解决方案

暂无修复计划。

## 4 修订历史

表 4.1: 修订历史

日期	版本	发布说明
2024-08-19	v1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>修改章节<b>芯片版本标识</b>，增加在模组上辨别芯片版本的信息</li> <li>修改章节<b>勘误表</b>中的笔误</li> </ul>
2024-02-27	v1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>新增章节<b>[触摸传感器]</b>在一次扫描中出现两次 <code>RTC_CNTL_TOUCH_SCAN_DONE_INT_ENA</code> 扫描完成中断</li> <li>新增章节<b>[TOUCH-100]</b> <code>TOUCH_SCAN_DONE_INT</code> 原始中断数据值不确定</li> <li>新增章节<b>[RTC-126]</b>从 <i>Light-sleep</i> 模式唤醒后 <code>RTC</code> 电源域寄存器读取错误</li> <li>新增章节 <b>其他标识方式</b></li> </ul>
2022-09-19	v1.0	首次发布

## 5 相关文档和资源

### 5.1 相关文档

- 《ESP32-S2 技术规格书》—提供 ESP32-S2 芯片的硬件技术规格。
- 《ESP32-S2 技术参考手册》—提供 ESP32-S2 芯片的存储器和外设的详细使用说明。
- 《ESP32-S2 硬件设计指南》—提供基于 ESP32-S2 芯片的产品设计规范。
- 证书  
<https://espressif.com/zh-hans/support/documents/certificates>
- ESP32-S2 产品/工艺变更通知 (PCN)  
<https://espressif.com/zh-hans/support/documents/pcns?keys=ESP32-S2>
- ESP32-S2 公告—提供有关安全、bug、兼容性、器件可靠性的信息。  
<https://espressif.com/zh-hans/support/documents/advisories?keys=ESP32-S2>
- 文档更新和订阅通知  
<https://espressif.com/zh-hans/support/download/documents>

### 5.2 开发者社区

- [ESP32-S2 ESP-IDF 编程指南](#)—ESP-IDF 开发框架的文档中心。
- ESP-IDF 及 GitHub 上的其它开发框架  
<https://github.com/espressif>
- ESP32 论坛—工程师对工程师 (E2E) 的社区，您可以在这里提出问题、解决问题、分享知识、探索观点。  
<https://esp32.com/>

- The ESP Journal –分享乐鑫工程师的最佳实践、技术文章和工作随笔。  
<https://blog.espressif.com/>
- SDK 和演示、App、工具、AT 等下载资源  
<https://espressif.com/zh-hans/support/download/sdks-demos>

### 5.3 产品

- ESP32-S2 系列芯片–ESP32-S2 全系列芯片。  
<https://espressif.com/zh-hans/products/socs?id=ESP32-S2>
- ESP32-S2 系列模组–ESP32-S2 全系列模组。  
<https://espressif.com/zh-hans/products/modules?id=ESP32-S2>
- ESP32-S2 系列开发板–ESP32-S2 全系列开发板。  
<https://espressif.com/zh-hans/products/devkits?id=ESP32-S2>
- ESP Product Selector (乐鑫产品选型工具)–通过筛选性能参数、进行产品对比快速定位您所需要的产品。  
<https://products.espressif.com/#/product-selector>

### 5.4 联系我们

- 商务问题、技术支持、电路原理图 & PCB 设计审阅、购买样品 (线上商店)、成为供应商、意见与建议  
<https://espressif.com/zh-hans/contact-us/sales-questions>