

ESP32-H2

esp-dev-kits 文档



Release master
乐鑫信息科技
2024年12月18日

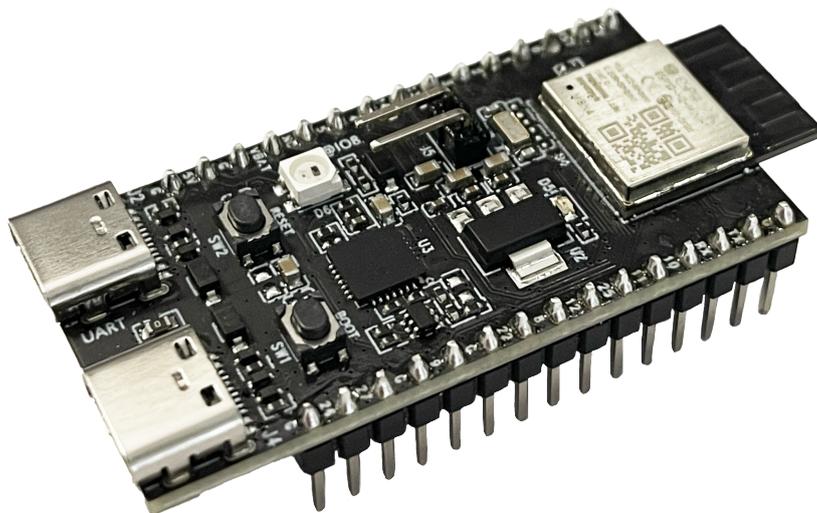
Table of contents

Table of contents	i
1 ESP32-H2-DevKitM-1	3
1.1 ESP32-H2-DevKitM-1	3
1.1.1 入门指南	3
1.1.2 硬件参考	6
1.1.3 硬件版本	7
1.1.4 相关文档	8
2 相关文档和资源	9
2.1 相关文档	9
2.2 开发者社区	9
2.3 产品	9
2.4 联系我们	10
3 免责声明和版权公告	11
Bibliography	13
Bibliography	13

该文档详细介绍了 ESP32-H2 系列开发板的用户指南和示例。

备注：如需获取乐鑫全部系列开发板的有关信息，请访问 [乐鑫开发板概览](#)。

ESP32-H2 系列开发板



[ESP32-H2-DevKitM-1](#)

Chapter 1

ESP32-H2-DevKitM-1

ESP32-H2-DevKitM-1 是一款入门级开发板，搭载低功耗蓝牙® 和 IEEE 802.15.4 双模模组 ESP32-H2-MINI-1 或 ESP32-H2-MINI-1U。本指南将帮助您快速上手 ESP32-H2-DevKitM-1，并提供该款开发板的详细信息。

1.1 ESP32-H2-DevKitM-1

本指南将帮助您快速上手 ESP32-H2-DevKitM-1，并提供该款开发板的详细信息。

ESP32-H2-DevKitM-1 是一款入门级开发板，搭载低功耗蓝牙® 和 IEEE 802.15.4 双模模组 ESP32-H2-MINI-1 或 ESP32-H2-MINI-1U。

板上模组的大部分管脚均已引出至开发板两侧排针，开发人员可根据实际需求，轻松通过跳线连接多种外围设备，同时也可将开发板插在面包板上使用。

本指南包括如下内容：

- [入门指南](#)：简要介绍了开发板和硬件、软件设置指南。
- [硬件参考](#)：详细介绍了开发板的硬件。
- [硬件版本](#)：介绍硬件历史版本和已知问题，并提供链接至历史版本开发板的入门指南（如有）。
- [相关文档](#)：列出了相关文档的链接。

1.1.1 入门指南

本小节将简要介绍 ESP32-H2-DevKitM-1，说明如何在 ESP32-H2-DevKitM-1 上烧录固件及相关准备工作。

组件介绍

以下按照顺时针的顺序依次介绍开发板上的主要组件。

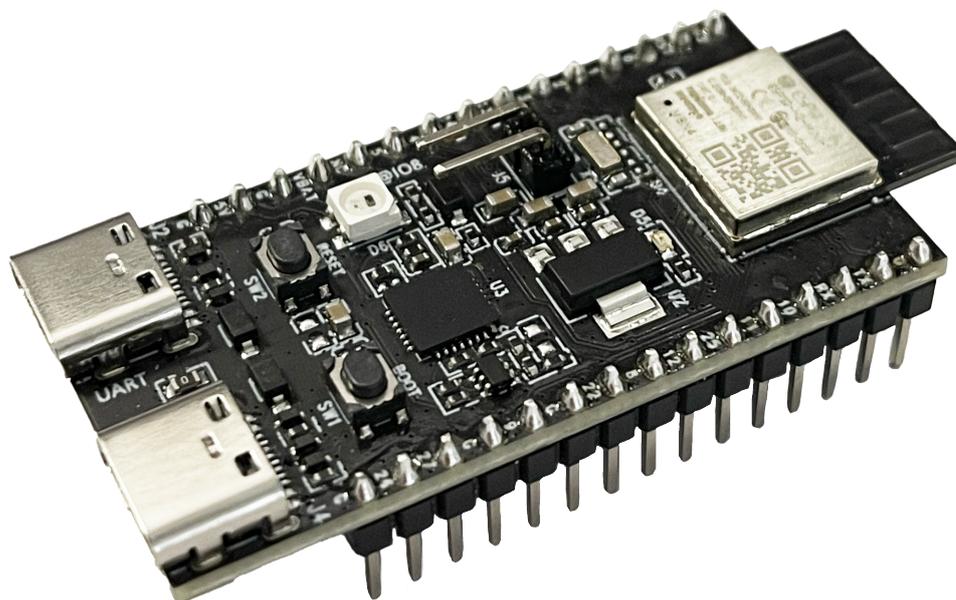


图 1: ESP32-H2-DevKitM-1 (板载 ESP32-H2-MINI-1 模组)

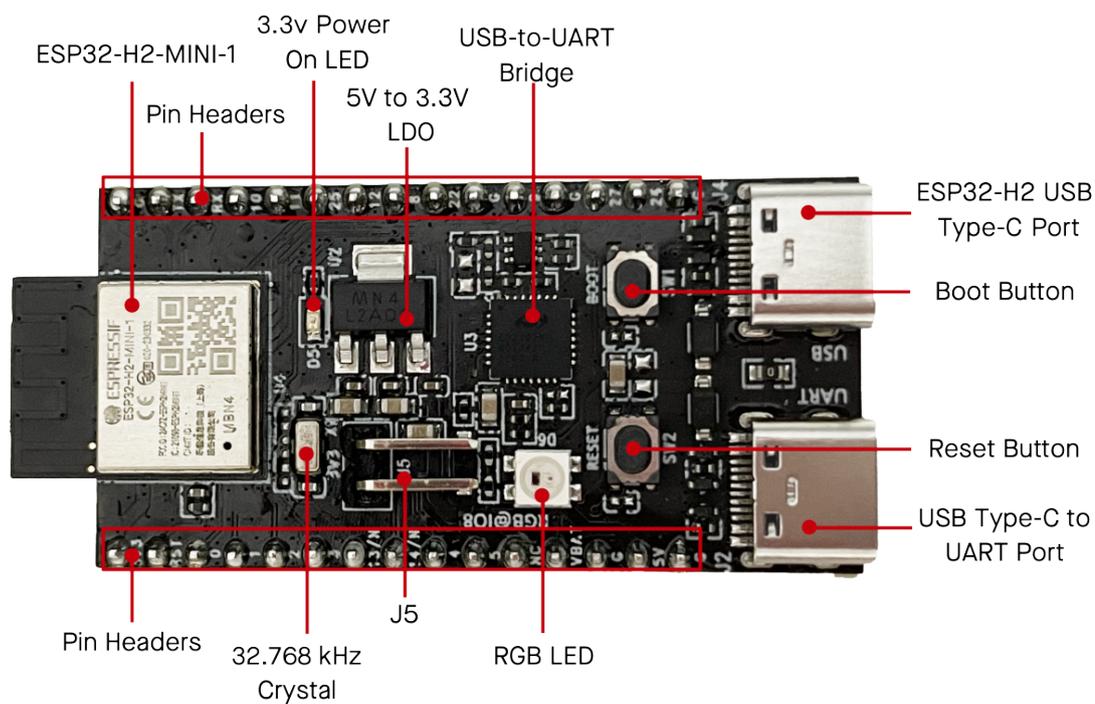


图 2: ESP32-H2-DevKitM-1 - 正面

主要组件	介绍
ESP32-H2-MINI-1 或 ESP32-H2-MINI-1U	ESP32-H2-MINI-1/1U 搭载 ESP32-H2 芯片，集成 2.4 GHz 接收器兼容低功耗蓝牙和 IEEE 802.15.4 技术，支持 Bluetooth 5 (LE)，Bluetooth mesh, Zigbee, Thread 和 Matter 等协议，适用于多种低功耗物联网应用场景。
Pin Headers (排针)	所有可用 GPIO 管脚（除 flash 的 SPI 总线）均已引出至开发板的排针。请查看 排针 获取更多信息
3.3 V Power On LED (3.3 V 电源指示灯)	开发板连接 USB 电源后，该指示灯亮起。
5 V to 3.3 V LDO (5 V 转 3.3 V LDO)	电源转换器，输入 5 V，输出 3.3 V
USB-to-UART Bridge (USB 至 UART 桥接器)	单芯片 USB 至 UART 桥接器，可提供高达 3 Mbps 的传输速率。
ESP32-H2 USB Type-C Port (ESP32-H2 USB Type-C 接口)	ESP32-H2 芯片的 USB Type-C 接口，支持 USB 2.0 全速模式，数据传输速率最高为 12 Mbps（注意，该接口不支持 480 Mbps 的高速传输模式）。
Boot Button (Boot 键)	下载按键。按住 Boot 键的同时按一下 Reset 键进入“固件下载”模式，通过串口下载固件。
Reset Button (Reset 键)	复位按键。
USB Type-C to UART Port (USB Type-C 转 UART 接口)	可用作开发板的供电接口，也可作为通信接口，通过板载 USB 转 UART 桥接器与 ESP32-H2 芯片通信。
RGB LED	可寻址 RGB 发光二极管，由 GPIO8 驱动。
J5	用于测量电流，详见 章节测量电流 。
32.768 kHz 晶振 [A]	ESP32-H2 支持外置 32.768 kHz 作为低功耗时钟。使用外部低功耗时钟源是为了使时间更准确，从而降低平均功耗，但对于功能没有任何影响。

开始开发应用

通电前，请确保开发板完好无损。

必备硬件

- ESP32-H2-DevKitM-1
- USB-A 转 USB-C (Type C) 数据线
- 电脑 (Windows、Linux 或 macOS)

备注：请确保使用适当的 USB 数据线。部分数据线仅可用于充电，无法用于数据传输和编程。

软件设置 请前往 [快速入门](#) 的 [安装](#) 小节查看如何快速设置开发环境，将应用程序烧录至您的开发板。

内含组件和包装

订购信息 该开发板有多种型号可供选择，详见下表。

订购代码	搭载模组	Flash [B]	PSRAM	天线
ESP32-H2-DevKitM-1-N4	ESP32-H2-MINI-1	4 MB	0 MB	PCB 板载天线
ESP32-H2-DevKitM-1U-N4	ESP32-H2-MINI-1U	4 MB	0 MB	外部天线连接器

零售订单 如购买样品，每个开发板将以防静电袋或零售商选择的其他方式包装。

零售订单请前往 <https://www.espressif.com/zh-hans/company/contact/buy-a-sample>。

批量订单 如批量购买，开发板将以大纸板箱包装。

批量订单请前往 <https://www.espressif.com/zh-hans/contact-us/sales-questions>。

1.1.2 硬件参考

功能框图

ESP32-H2-DevKitM-1 的主要组件和连接方式如下图所示。

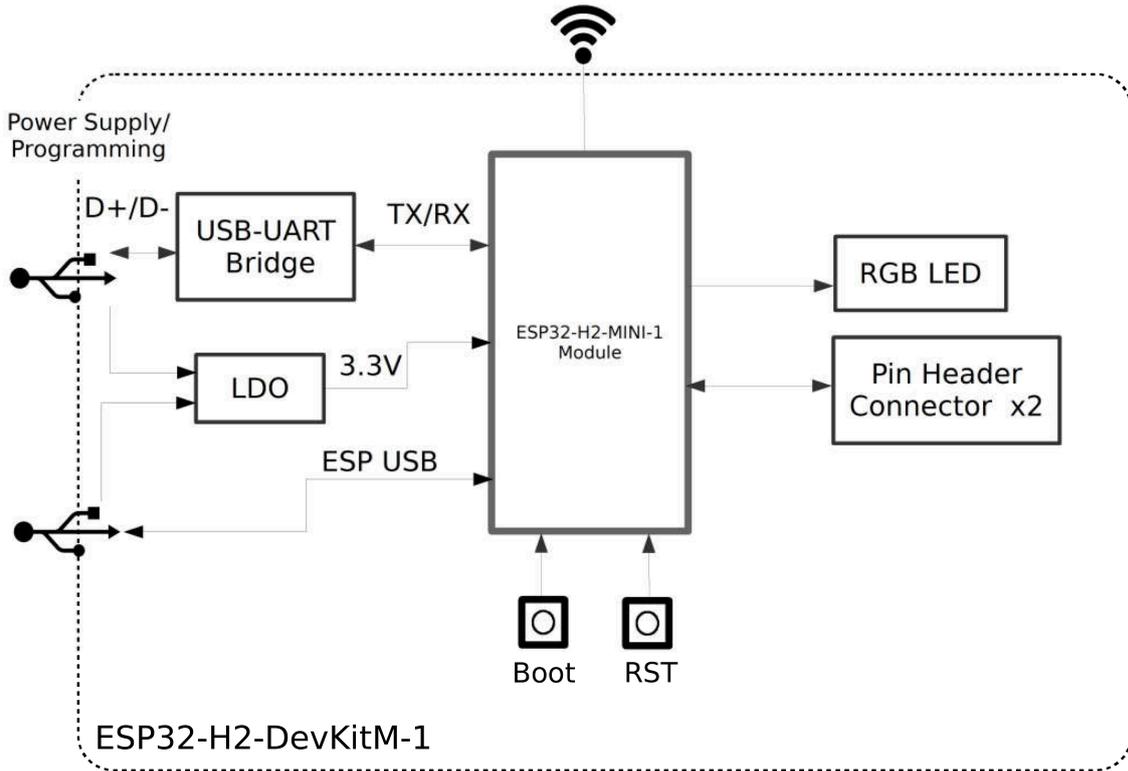


图 3: ESP32-H2-DevKitM-1

电源选项 您可从以下三种供电方式中任选其一给开发板供电：

- USB Type-C 转 UART 接口供电（默认）
- 5V 和 G (GND) 排针供电
- 3V3 和 G (GND) 排针供电

测量电流 开发板上的 J5 排针（见图 *ESP32-H2-DevKitM-1 - 正面* - 正面中的 J5）可用于测量 ESP32-H2-MINI-1/1U 模组的电流：

- 移除 J5 跳帽：此时开发板上外设和模组电源断开，J5 排针接入电流表后可测量模组电流。
- 安装 J5 跳帽（出厂时默认）：开发板恢复正常功能。

备注：使用 3V3 和 GND 排针给开发板供电时，需移除 J5 跳帽，在外部电路上串联接入电流表，才可测量模组的电流。

排针

下表列出了开发板两侧排针（J1 和 J3）的 **名称** 和 **功能**，排针的名称见 [管脚布局](#) 所示，排针的序号与开发板原理图（随附 PDF）一致。

J1

序号	名称	类型 ¹	功能
1	3V3	P	3.3 V 电源
2	RST	I	高电平：芯片使能；低电平：芯片关闭；内部默认已上拉。
3	0	I/O/T	GPIO0, FSPIQ
4	1	I/O/T	GPIO1, FSPICS0, ADC1_CH0
5	2	I/O/T	GPIO2, FSPIWP, ADC1_CH1, MTMS
6	3	I/O/T	GPIO3, FSPIHD, ADC1_CH2, MTDO
7	13/N	I/O/T	GPIO13, XTAL_32K_P ²
8	14/N	I/O/T	GPIO14, XTAL_32K_N ³
9	4	I/O/T	GPIO4, FSPICLK, ADC1_CH3, MTCK
10	5	I/O/T	GPIO5, FSPID, ADC1_CH4, MTDI
11	NC	-	空管脚
12	VBAT	P	3.3 V 电源或电池电源
13	G	P	接地
14	5V	P	5 V 电源
15	G	P	接地

J3

序号	名称	类型 ¹	功能
1	G	P	接地
2	TX	I/O/T	GPIO24, FSPICS2, U0TXD
3	RX	I/O/T	GPIO23, FSPICS1, U0RXD
4	10	I/O/T	GPIO10, ZCD0
5	11	I/O/T	GPIO11, ZCD1
6	25	I/O/T	GPIO25, FSPICS3
7	12	I/O/T	GPIO12
8	8	I/O/T	GPIO8 ⁴ , LOG
9	22	I/O/T	GPIO22
10	G	P	接地
11	9	I/O/T	GPIO9, BOOT
12	G	P	接地
13	27	I/O/T	GPIO27, FSPICS5, USB_D+
14	26	I/O/T	GPIO26, FSPICS4, USB_D-
15	G	P	接地

有关管脚功能名称的解释，请参考 [ESP32-H2 技术规格书](#)。

管脚布局

1.1.3 硬件版本

- 生产工单号为 PW-2024-02-0362 及之后（2024 年 2 月当月或之后）的开发板，32.768 KHz 晶振默认贴片，同时此处与周围排针连接的串联电阻更新为不贴片。为优化电路，UART_RXD 上的串联电阻 R7 更新为 470 Ω。

¹ P: 电源；I: 输入；O: 输出；T: 可设置为高阻。

² 当模组内部选择连接 XTAL_32K_P，不能作他用。

³ 当模组内部选择连接 XTAL_32K_N，不能作他用。

⁴ 模组内部已用于驱动 RGB LED。

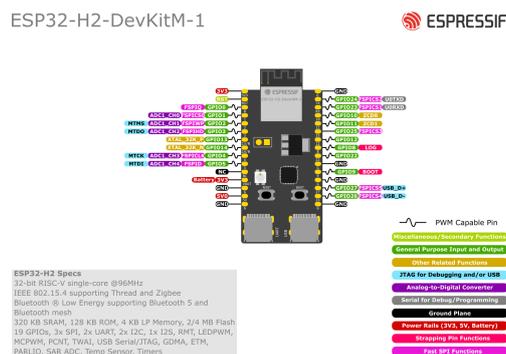


图 4: ESP32-H2-DevKitM-1 管脚布局

备注: 生产工单号可在批量订单大纸箱包装的物料标签中找到。

1.1.4 相关文档

- [ESP32-H2 技术规格书 \(PDF\)](#)
- [ESP32-H2-MINI-1/1U 技术规格书 \(PDF\)](#)
- [ESP32-H2-DevKitM-1 原理图 v1.3 \(PDF\)](#) - 适用于 PW-2024-02-0362 及之后的开发板
- [ESP32-H2-DevKitM-1 原理图 v1.2 \(PDF\)](#) - 适用于 PW-2024-02-0362 之前的开发板
- [ESP32-H2-DevKitM-1 PCB 布局图 \(PDF\)](#)
- [ESP32-H2-DevKitM-1 尺寸图 \(PDF\)](#)
- [ESP32-H2-DevKitM-1 尺寸图源文件 \(DXF\)](#)

有关本开发板的更多设计文档，请联系我们的商务部门 sales@espressif.com。

Chapter 2

相关文档和资源

2.1 相关文档

- 《ESP32-H2 技术规格书》–提供 ESP32-H2 芯片的硬件技术规格。
- 《ESP32-H2 技术参考手册》–提供 ESP32-H2 芯片的存储器和外设的详细使用说明。
- 《ESP32-H2 硬件设计指南》–提供基于 ESP32-H2 芯片的产品设计规范。
- ESP32-H2 产品/工艺变更通知 (PCN)
<https://espressif.com/zh-hans/support/documents/pcns?keys=ESP32-H2>
- ESP32-H2 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-H2>
- 证书
<https://espressif.com/zh-hans/support/documents/certificates>
- 文档更新和订阅通知
<https://espressif.com/zh-hans/support/download/documents>

2.2 开发者社区

- ESP32-H2 ESP-IDF 编程指南–ESP-IDF 开发框架的文档中心。
- ESP-IoT-Solution 编程指南–ESP-IoT-Solution 开发框架的文档中心。
- ESP-FAQ - 由乐鑫官方推出的针对常见问题的总结。
- 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>

2.3 产品

- ESP32-H2 系列芯片–ESP32-H2 全系列芯片。
<https://espressif.com/zh-hans/products/socs?id=ESP32-H2>
- ESP32-H2 系列模组–ESP32-H2 全系列模组。
<https://espressif.com/zh-hans/products/modules?id=ESP32-H2>

- ESP32-H2 系列开发板–ESP32-H2 全系列开发板。
<https://espressif.com/zh-hans/products/devkits?id=ESP32-H2>
- 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>

2.4 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>

Chapter 3

免责声明和版权公告

本文档中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

本文档可能引用了第三方的信息，所有引用的信息均为“按现状”提供，乐鑫不对信息的准确性、真实性做任何保证。

乐鑫不对本文档的内容做任何保证，包括内容的适销性、是否适用于特定用途，也不提供任何其他乐鑫提案、规格书或样品在他处提到的任何保证。

乐鑫不对本文档是否侵犯第三方权利做任何保证，也不对使用本文档内信息导致的任何侵犯知识产权的行为负责。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权许可，不管是明示许可还是暗示许可。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。蓝牙标志是 Bluetooth SIG 的注册商标。

文档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。

Bibliography

[A] 生产工单号为 PW-2024-02-0362 之前的开发板默认不上件 32.768 kHz 晶振。

[B] flash 封装在芯片内部。