

ESP32-C2

esp-dev-kits 文档



Release master
乐鑫信息科技
2024年12月17日

Table of contents

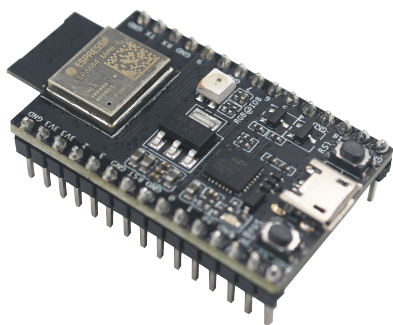
Table of contents	i
1 ESP8684-DevKitM-1	3
1.1 ESP8684-DevKitM-1 v1.1	3
1.1.1 入门指南	3
1.1.2 硬件概况	6
1.1.3 硬件版本	7
1.1.4 相关文档	7
2 ESP8684-DevKitC-02	13
2.1 ESP8684-DevKitC-02 v1.0	13
2.1.1 入门指南	13
2.1.2 硬件概况	16
2.1.3 硬件版本	18
2.1.4 相关文档	18
3 相关文档和资源	19
3.1 相关文档	19
3.2 开发者社区	19
3.3 产品	19
3.4 联系我们	20
4 免责声明和版权公告	21

该文档详细介绍了 ESP32-C2 系列开发板的用户指南和示例。

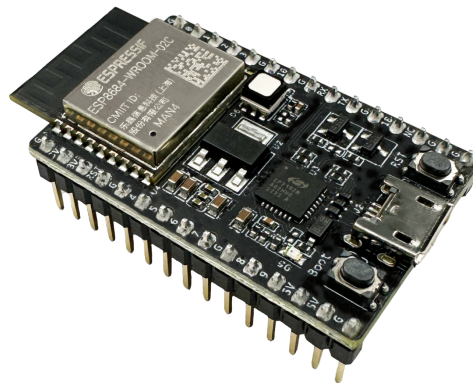
目前 ESP32-C2 芯片仅包含 ESP8684 单个系列，因此本文中提到的 ESP32-C2 实际对应 ESP8684 系列芯片。

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-C2 系列开发板



ESP8684-DevKitM-1



ESP8684-DevKitC-02

Chapter 1

ESP8684-DevKitM-1

ESP8684-DevKitM-1 是一款入门级开发板，使用内置 1 MB/2 MB/4 MB SPI flash 的通用型模组 ESP8684-MINI-1。该款开发板具备完整的 Wi-Fi 和低功耗蓝牙功能。

1.1 ESP8684-DevKitM-1 v1.1

更早版本：[ESP8684-DevKitM-1](#)

本指南将帮助您快速上手 ESP8684-DevKitM-1，并提供该款开发板的详细信息。

ESP8684-DevKitM-1 是一款入门级开发板，使用内置 1 MB/2 MB/4 MB SPI flash 的通用型模组 ESP8684-MINI-1。该款开发板具备完整的 Wi-Fi 和低功耗蓝牙功能。

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。
- **硬件概况**：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 ESP8684-DevKitM-1，说明如何在 ESP8684-DevKitM-1 上烧录固件及相关准备工作。

组件介绍

以下按照逆时针的顺序依次介绍开发板上的主要组件。

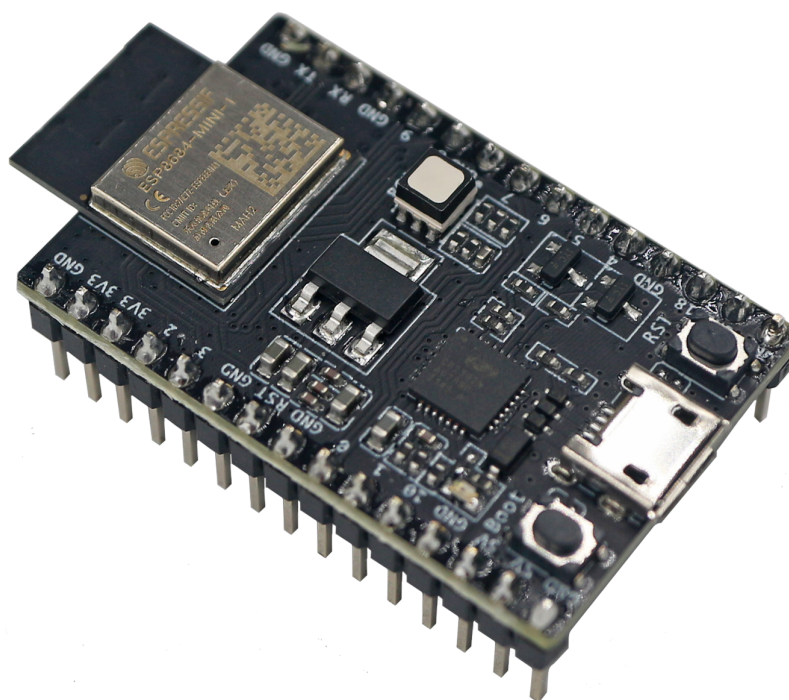


图 1: ESP8684-DevKitM-1 (板载 ESP8684-MINI-1 模组)

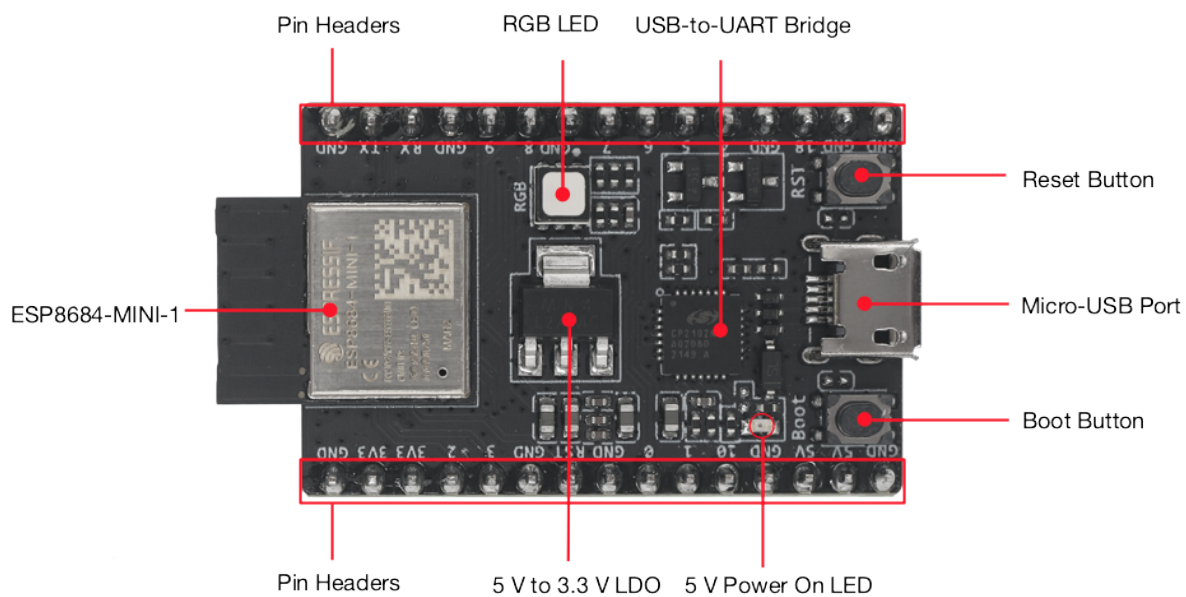


图 2: ESP8684-DevKitM-1 - 正面

主要组件	介绍
ESP8684-MINI-1	ESP8684-MINI-1 是乐鑫推出的一款通用型 Wi-Fi 和低功耗蓝牙双模模组，功能强大。该模组采用 PCB 板载天线，配置了 1 MB/2 MB/4 MB SPI flash。
Pin Headers (排针)	所有可用 GPIO 管脚均已引出至开发板的排针。请查看 排针 获取更多信息。
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。
5 V Power On LED (5 V 电源指示灯)	开发板连接 USB 电源后，该指示灯亮起。
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。
Micro-USB Port (Micro-USB 接口)	USB 接口。可用作开发板的供电电源或 PC 和 ESP8684 芯片的通信接口。
Reset Button (Reset 键)	复位按键。
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。
RGB LED	RGB 发光二极管，由 GPIO0、GPIO1、和 GPIO8 驱动。

开始开发应用

通电前，请确保开发板完好无损。

必备硬件

- ESP8684-DevKitM-1
- USB 2.0 数据线 (标准 A 型转 Micro-B 型)
- 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](#)，在 [详细安装步骤](#) 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。

ESP-AT 固件支持 ESP8684-DevKitM-1 支持使用 ESP-AT 指令集，无需对本开发板上的模组进行软件开发即可快速实现产品的无线通讯功能。

乐鑫提供官方的 ESP-AT 固件，您可以前往 [ESP-AT 仓库](#) 选择并下载。

如果您需要自定义固件，或查询更多信息，请参考 [ESP-AT 用户指南](#)。

内含组件和包装

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 硬件概况

功能框图

ESP8684-DevKitM-1 的主要组件和连接方式如下图所示。

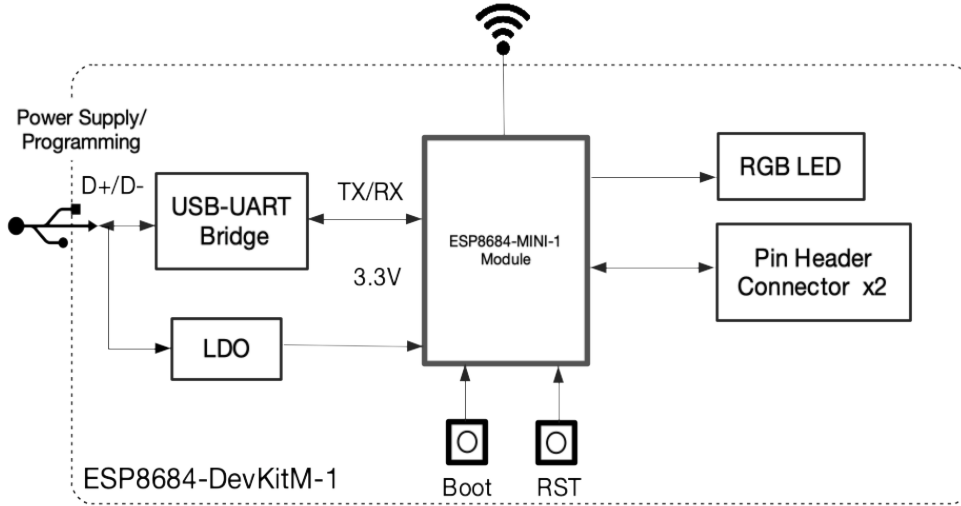


图 3: ESP8684-DevKitM-1 (点击放大)

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：

- Micro-USB 接口供电，默认供电方式（推荐）
- 5V 和 G (GND) 排针供电
- 3V3 和 G (GND) 排针供电

排针

下表列出了开发板两侧排针（J1 和 J3）的名称和 功能，排针的名称如图 [ESP8684-DevKitM-1 - 正面](#) 所示，排针的序号与 [开发板原理图 \(PDF\)](#) 一致。

J1

序号	名称	类型 ¹	功能
1	G	G	接地
2	3V3	P	3.3 V 电源
3	3V3	P	3.3 V 电源
4	2	I/O/T	GPIO2, ADC1_CH2, FSPIQ
5	3	I/O/T	GPIO3, ADC1_CH3
6	G	G	接地
7	RST	I	复位；高电平：使能；低电平：关闭
8	G	G	接地
9	0	I/O/T	GPIO0, ADC1_CH0, LED Red
10	1	I/O/T	GPIO1, ADC1_CH1, LED Green
11	10	I/O/T	GPIO10, FSPICS0
12	G	G	接地
13	5V	P	5 V 电源
14	5V	P	5 V 电源
15	G	G	接地

¹ P: 电源；I: 输入；O: 输出；T: 可设置为高阻。

J3

序号	名称	类型 ²	功能
1	G	G	接地
2	TX	I/O/T	GPIO20, U0TXD
3	RX	I/O/T	GPIO19, U0RXD
4	G	G	接地
5	9	I/O/T	GPIO9 ²
6	8	I/O/T	GPIO8 ^{Page 7.2} , LED Blue
7	G	G	接地
8	7	I/O/T	GPIO7, FSPID , MTDO
9	6	I/O/T	GPIO6, FSPICLK , MTCK
10	5	I/O/T	GPIO5, ADC2_CH0, FSPIWP ,MTDI
11	4	I/O/T	GPIO4, ADC1_CH4, FSPIHD ,MTMS
12	G	G	接地
13	18	I/O/T	GPIO18
14	G	G	接地
15	G	G	接地

ESP8684-DevKitM-1

ESPRESSIF

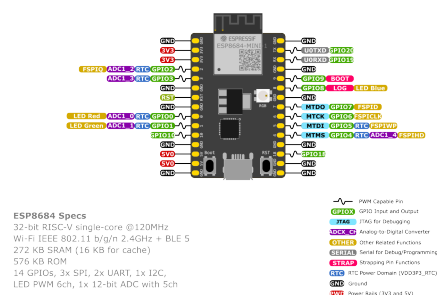


图 4: ESP8684-DevKitM-1 管脚布局 (点击放大)

管脚布局

1.1.3 硬件版本

首次发布

与旧版本相比的主要区别：

- 旧版本中是可寻址 RGB 发光二极管，该版本中 RGB 发光二极管的每个颜色均由独立的管脚驱动。
- 旧版本中可寻址 RGB 发光二极管由 GPIO8 驱动，该版本中 RGB 发光二极管由 GPIO0、GPIO1、和 GPIO8 驱动。

备注： 目前两个版本开发板均可订购。

1.1.4 相关文档

- [ESP8684 技术规格书 \(PDF\)](#)

² GPIO8 和 GPIO9 为 ESP8684 芯片的 Strapping 管脚。在芯片上电和系统复位过程中，Strapping 管脚根据管脚的二进制电压值控制芯片功能。Strapping 管脚的具体描述和应用，请参考 [ESP8684 技术规格书 > Strapping 管脚章节](#)。

- [ESP8684-DevKitM-1 原理图 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitM-1 PCB 布局图 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitM-1 尺寸图 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitM-1 尺寸图源文件 \(DXF\)](#) - 可使用 [Autodesk Viewer](#) 查看

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。

ESP8684-DevKitM-1

最新版本: [ESP8684-DevKitM-1 v1.1](#)

本指南将帮助您快速上手 ESP8684-DevKitM-1，并提供该款开发板的详细信息。

ESP8684-DevKitM-1 是一款入门级开发板，使用内置 1 MB/2 MB/4 MB SPI flash 的通用型模组 ESP8684-MINI-1。该款开发板具备完整的 Wi-Fi 和低功耗蓝牙功能。

板上模组的大部分引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。

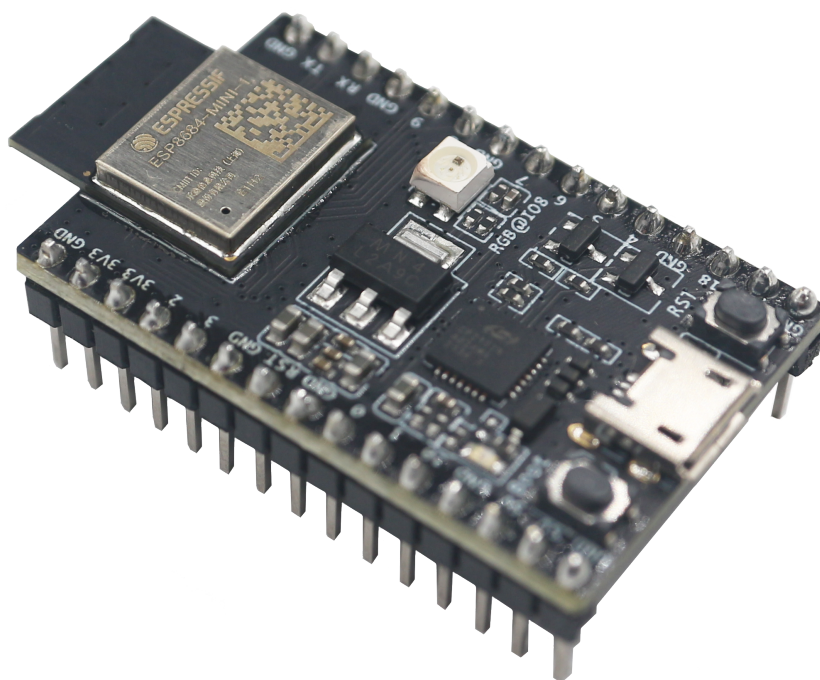


图 5: ESP8684-DevKitM-1 (板载 ESP8684-MINI-1 模组)

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。
- **硬件概况:** 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。

入门指南 本小节将简要介绍 ESP8684-DevKitM-1，说明如何在 ESP8684-DevKitM-1 上烧录固件及相关准备工作。

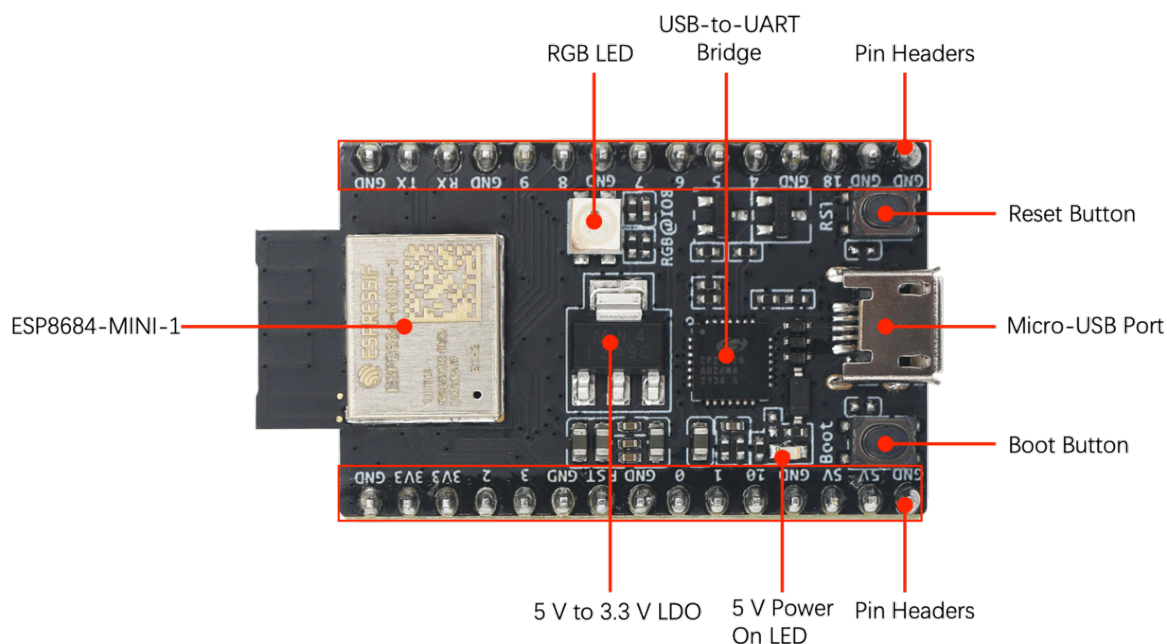


图 6: ESP8684-DevKitM-1 - 正面

组件介绍 以下按照逆时针的顺序依次介绍开发板上的主要组件。

主要组件	介绍
ESP8684-MINI-1	ESP8684-MINI-1 是乐鑫推出的一款通用型 Wi-Fi 和低功耗蓝牙双模模组，功能强大。该模组采用 PCB 板载天线，配置了 1 MB/2 MB/4 MB SPI flash。
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。
5 V Power On LED (5 V 电源指示灯)	开发板连接 USB 电源后，该指示灯亮起。
Pin Headers (排针)	所有可用 GPIO 管脚均已引出至开发板的排针。请查看 排针 获取更多信息。
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。
Micro-USB Port (Micro-USB 接口)	USB 接口。可用作开发板的供电电源或 PC 和 ESP8684 芯片的通信接口。
Reset Button (Reset 键)	复位按键。
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。
RGB LED	可寻址 RGB 发光二极管，由 GPIO8 驱动。

开始开发应用 通电前，请确保开发板完好无损。

必备硬件

- ESP8684-DevKitM-1
- USB 2.0 数据线 (标准 A 型转 Micro-B 型)
- 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](#)，在 [详细安装步骤](#) 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。

ESP-AT 固件支持 ESP8684-DevKitM-1 支持使用 ESP-AT 指令集，无需对本开发板上的模组进行软件开发即可快速实现产品的无线通讯功能。

乐鑫提供官方的 ESP-AT 固件，您可以前往 [ESP-AT 仓库](#) 选择并下载。

如果您需要自定义固件，或查询更多信息，请参考 [ESP-AT 用户指南](#)。

内含组件和包装

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>。

硬件概况

功能框图 ESP8684-DevKitM-1 的主要组件和连接方式如下图所示。

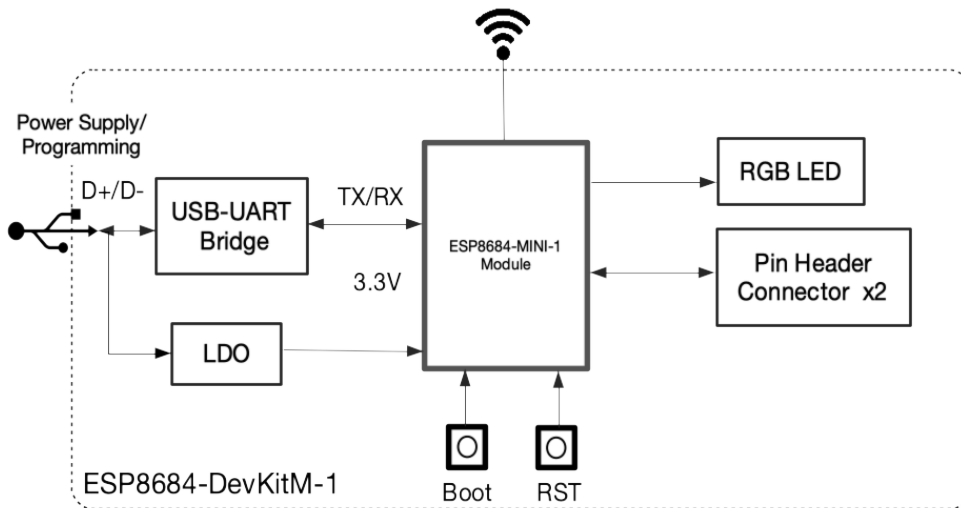


图 7: ESP8684-DevKitM-1 (点击放大)

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：

- Micro-USB 接口供电，默认供电方式（推荐）
- 5V 和 G (GND) 排针供电
- 3V3 和 G (GND) 排针供电

排针 下表列出了开发板两侧排针（J1 和 J3）的 **名称** 和 **功能**，排针的名称如图 [ESP8684-DevKitM-1 - 正面](#) 所示，排针的序号与 [开发板原理图 \(PDF\)](#) 一致。

J1

序号	名称	类型 ¹	功能
1	G	G	接地
2	3V3	P	3.3 V 电源
3	3V3	P	3.3 V 电源
4	2	I/O/T	GPIO2, ADC1_CH2, FSPIQ
5	3	I/O/T	GPIO3, ADC1_CH3
6	G	G	接地
7	RST	I	复位；高电平：使能；低电平：关闭
8	G	G	接地
9	0	I/O/T	GPIO0, ADC1_CH0
10	1	I/O/T	GPIO1, ADC1_CH1
11	10	I/O/T	GPIO10, FSPICS0
12	G	G	接地
13	5V	P	5 V 电源
14	5V	P	5 V 电源
15	G	G	接地

J3

序号	名称	类型 ²	功能
1	G	G	接地
2	TX	I/O/T	GPIO20, U0TXD
3	RX	I/O/T	GPIO19, U0RXD
4	G	G	接地
5	9	I/O/T	GPIO9 ²
6	8	I/O/T	GPIO8 ² , RGB LED
7	G	G	接地
8	7	I/O/T	GPIO7, FSPID , MTDO
9	6	I/O/T	GPIO6, FSPICLK , MTCK
10	5	I/O/T	GPIO5, ADC2_CH0, FSPIWP ,MTDI
11	4	I/O/T	GPIO4, ADC1_CH4, FSPIHD ,MTMS
12	G	G	接地
13	18	I/O/T	GPIO18
14	G	G	接地
15	G	G	接地

管脚布局

硬件版本 无历史版本。

相关文档

- [ESP8684-DevKitM-1 原理图 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitM-1 PCB 布局图 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitM-1 尺寸图 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitM-1 尺寸图源文件 \(DXF\)](#) - 可使用 [Autodesk Viewer](#) 查看

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。

¹ P: 电源; I: 输入; O: 输出; T: 可设置为高阻。

² GPIO8 和 GPIO9 为 ESP8684 芯片的 Strapping 管脚。在芯片上电和系统复位过程中，Strapping 管脚根据管脚的二进制电压值控制芯片功能。

Chapter 2

ESP8684-DevKitC-02

ESP8684-DevKitC-02 是一款入门级开发板，使用内置 2 MB/4 MB 封装内 flash 的通用型模组 ESP8684-WROOM-02C/02UC。该款开发板具备完整的 Wi-Fi 和低功耗蓝牙功能。

2.1 ESP8684-DevKitC-02 v1.0

最新版本：[ESP8684-DevKitC-02 v1.0](#)

本指南将帮助您快速上手 ESP8684-DevKitC-02，并提供该款开发板的详细信息。

ESP8684-DevKitC-02 是一款入门级开发板，使用内置 2 MB/4 MB 封装内 flash 的通用型模组 ESP8684-WROOM-02C/02UC。该款开发板具备完整的 Wi-Fi 和低功耗蓝牙功能。

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。
- **硬件概况**：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。

2.1.1 入门指南

本小节将简要介绍 ESP8684-DevKitC-02，说明如何在 ESP8684-DevKitC-02 上烧录固件及相关准备工作。

组件介绍

以下按照逆时针的顺序依次介绍开发板上的主要组件。

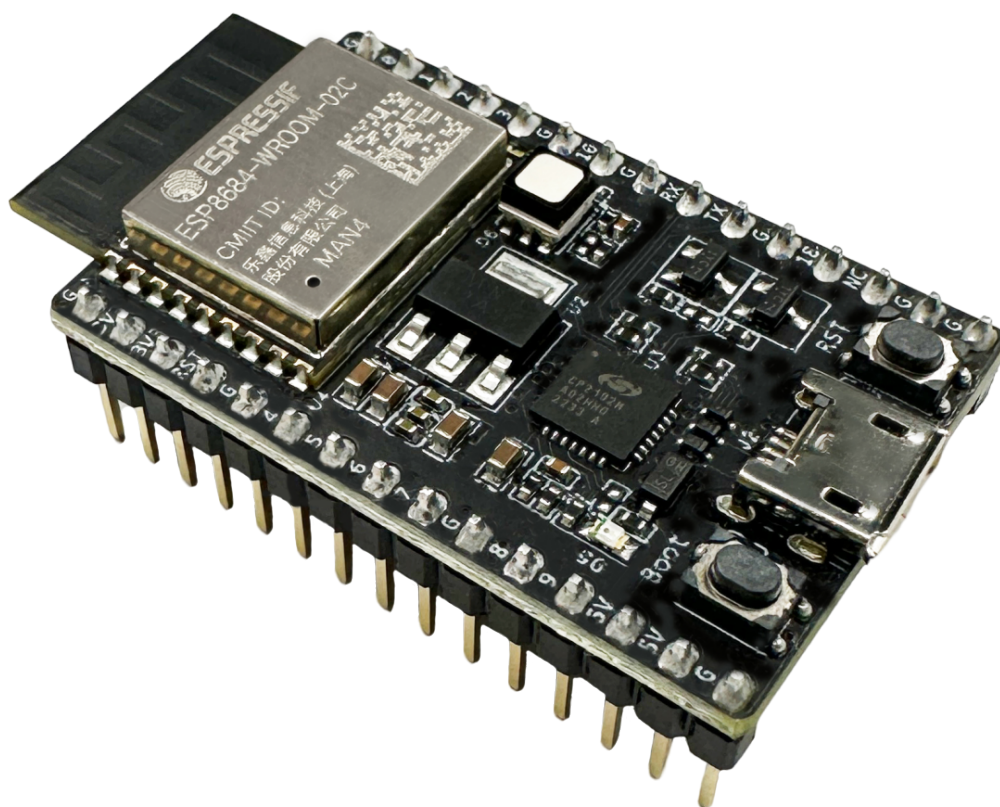


图 1: ESP8684-DevKitC-02

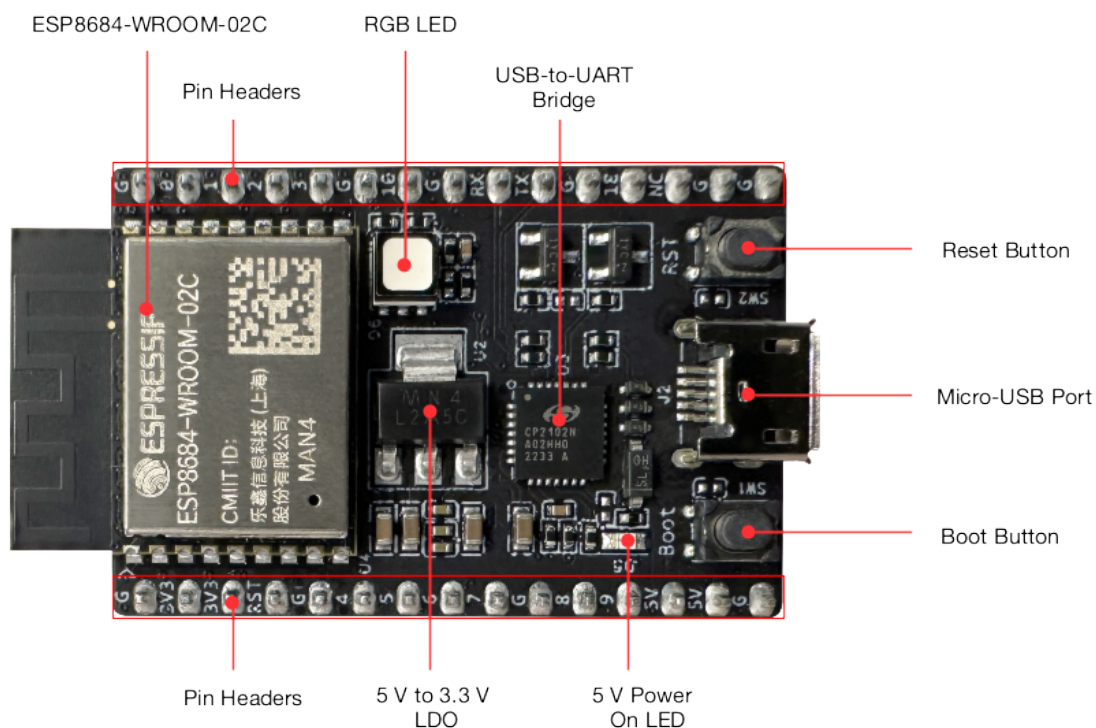


图 2: ESP8684-DevKitC-02 - 正面

主要组件	介绍
ESP8684-WROOM-02C	ESP8684-WROOM-02C 是乐鑫推出的一款通用型 Wi-Fi 和低功耗蓝牙双模模组，功能强大。该模组采用 PCB 板载天线，配置了 2 MB/4 MB 封装内 flash。
Pin Headers（排针）	板上模组的大部分 GPIO 管脚均已引出至开发板的排针。请查看 排针 获取更多信息。
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。
5 V Power On LED（5 V 电源指示灯）	开发板连接 USB 电源后，该指示灯亮起。
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。
Micro-USB Port（Micro-USB 接口）	USB 接口。可用作开发板的供电电源或 PC 和 ESP8684 芯片的通信接口。
Reset Button（Reset 键）	复位按键。
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。
RGB LED	RGB 发光二极管，由 GPIO0、GPIO1、和 GPIO8 驱动。

开始开发应用

通电前，请确保开发板完好无损。

必备硬件

- ESP8684-DevKitC-02
- USB 2.0 数据线（标准 A 型转 Micro-B 型）
- 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](#)，在 [详细安装步骤](#) 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。

ESP-AT 固件支持 ESP8684-DevKitC-02 支持使用 ESP-AT 指令集，无需对本开发板上的模组进行软件开发即可快速实现产品的无线通讯功能。

乐鑫提供官方的 ESP-AT 固件，您可以前往 [ESP-AT 仓库](#) 选择并下载。

如果您需要自定义固件，或查询更多信息，请参考 [ESP-AT 用户指南](#)。

内含组件和包装

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>。

2.1.2 硬件概况

功能框图

ESP8684-DevKitC-02 的主要组件和连接方式如下图所示。

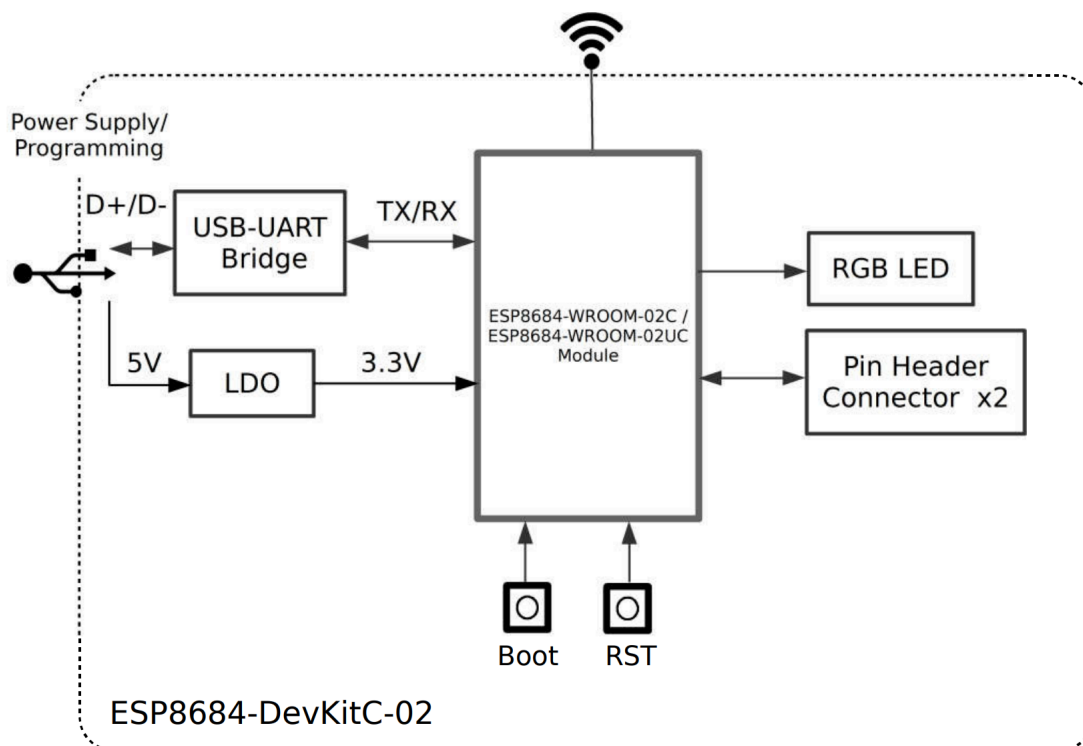


图 3: ESP8684-DevKitC-02 (点击放大)

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：

- Micro-USB 接口供电，默认供电方式（推荐）
- 5V 和 G (GND) 排针供电
- 3V3 和 G (GND) 排针供电

排针

下表列出了开发板两侧排针 (J1 和 J3) 的 **名称** 和 **功能**，排针的名称如图 [ESP8684-DevKitC-02 - 正面](#) 所示，排针的序号与 [开发板原理图 \(PDF\)](#) 一致。

J1

序号	名称	类型	功能
1	G	G	接地
2	3V3	P	3.3 V 电源
3	3V3	P	3.3 V 电源
4	RST	I	复位; 高电平: 使能; 低电平: 关闭; 开发板内部已默认上拉
5	G	G	接地
6	4	I/O/T	GPIO4, ADC1_CH4, FSPIHD, MTMS
7	5	I/O/T	GPIO5, FSPIWP, MTDI
8	6	I/O/T	GPIO6, FSPICLK, MTCK
9	7	I/O/T	GPIO7, FSPID, MTDO
10	G	G	接地
11	8	I/O/T	GPIO8 ² , LED Blue
12	9	I/O/T	GPIO9 ^{Page 17, 2}
13	5V	P	5 V 电源
14	5V	P	5 V 电源
15	G	G	接地

J3

序号	名称	类型 [?]	功能
1	G	G	接地
2	0	I/O/T	GPIO0, ADC1_CH0, LED Red
3	1	I/O/T	GPIO1, ADC1_CH1, LED Green
4	2	I/O/T	GPIO2, ADC1_CH2, FSPIQ
5	3	I/O/T	GPIO3, ADC1_CH3
6	G	G	接地
7	10	I/O/T	GPIO10, FSPICS0
8	G	G	接地
9	RX	I/O/T	GPIO19, U0RXD
10	TX	I/O/T	GPIO20, U0TXD
11	G	G	接地
12	18	I/O/T	GPIO18
13	NC	—	—
14	G	G	接地
15	G	G	接地

ESP8684-DevKitC-02

ESPRESSIF

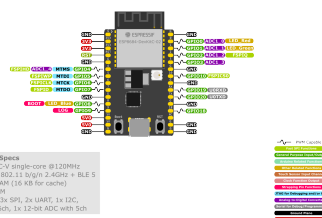


图 4: ESP8684-DevKitC-02 管脚布局 (点击放大)

管脚布局

¹ P: 电源; I: 输入; O: 输出; T: 可设置为高阻。

² GPIO8 和 GPIO9 为 ESP8684 芯片的 Strapping 管脚。在芯片上电和系统复位过程中, Strapping 管脚根据管脚的二进制电压值控制芯片功能。Strapping 管脚的具体描述和应用, 请参考 [ESP8684 技术规格书](#) > Strapping 管脚章节。

2.1.3 硬件版本

无历史版本。

2.1.4 相关文档

- [ESP8684 技术规格书 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitC-02 原理图 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitC-02 PCB 布局图 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitC-02 尺寸图 \(PDF\)](#)
- [ESP8684-DevKitC-02 尺寸图源文件 \(DXF\)](#) - 可使用 [Autodesk Viewer](#) 查看

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 3

相关文档和资源

3.1 相关文档

- 《ESP32-C2 技术规格书》–提供 ESP32-C2 芯片的硬件技术规格。
- 《ESP32-C2 技术参考手册》–提供 ESP32-C2 芯片的存储器和外设的详细使用说明。
- 《ESP32-C2 硬件设计指南》–提供基于 ESP32-C2 芯片的产品设计规范。
- 证书
<https://espressif.com/zh-hans/support/documents/certificates>
- ESP32-C2 产品/工艺变更通知 (PCN)
<https://espressif.com/zh-hans/support/documents/pcns?keys=ESP32-C2>
- ESP32-C2 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-C2>
- 文档更新和订阅通知
<https://espressif.com/zh-hans/support/download/documents>

3.2 开发者社区

- ESP32-C2 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>

3.3 产品

- ESP32-C2 系列芯片–ESP32-C2 全系列芯片。
<https://espressif.com/zh-hans/products/socs?id=ESP32-C2>
- ESP32-C2 系列模组–ESP32-C2 全系列模组。
<https://espressif.com/zh-hans/products/modules?id=ESP32-C2>
- ESP32-C2 系列开发板–ESP32-C2 全系列开发板。
<https://espressif.com/zh-hans/products/devkits?id=ESP32-C2>

- 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>

3.4 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 4

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。