

EH-MC19

低功耗蓝牙模块规格书

6 November 2020 Version1.0



更专业的 **蓝牙** 方案提供商

文档版本号

版本号	修改内容	修改时间
V1.0	初版	2020年11月6日

联系方式

销售邮箱	sales@ehonglink.com
技术支持邮箱	support@ehonglink.com
网址	http://www.ehonglink.com
联系电话	+86 21 64769993-201
传真	+86 21 64765833
地址	上海市闵行区兴梅路 485 号 501 室

目录

联系方式.....	2
1. 简介.....	4
2. 规格速览.....	4
3. 应用.....	5
4. 方框图.....	5
5. Pin 脚定义.....	6
5.1 Pin-out.....	6
5.2 Pin 脚定义.....	6
6. 电气规格.....	7
6.1 建议的工作条件.....	7
6.2 模块功耗.....	7
7. 软件/固件.....	8
8. 硬件参数.....	8
8.1 推荐的 PCB 方式和焊盘.....	8
9. 物理接口.....	9
9.1 GPIO.....	9
9.2 UART.....	9
9.3 I2C 主/ 从.....	9
9.4 SPI.....	10
10. RF 设计建议.....	10
11. Layout 布局和焊接.....	10
11.1 Layout.....	10
11.2 Layout 建议.....	10
12. 包装标签.....	11
13. 相关文档.....	11

1. 简介

EH-MC19是一款低功耗，经济高效的蓝牙SOC模块，支持蓝牙5。它具有内置M0内核，138KB RAM，支持蓝牙远距离，大数据等新功能，还支持SIG Mesh。

该模块支持多种工作模式，包括主从一体，多主从和多从以及一个主从多个，可以满足多种应用场景的需求。

该模块提供多达200kB的ROM空间，支持各种硬件接口，并且可以直接连接外部设备（例如传感器），而无需外部处理器来满足客户定制需求。

EH-MC19可以支持天猫精灵蓝牙mesh，支持智能LED照明，插座，开关，风扇，取暖器，体重秤，运动器械等智能产品，支持客户智能化终端设备并更快地进入市场。

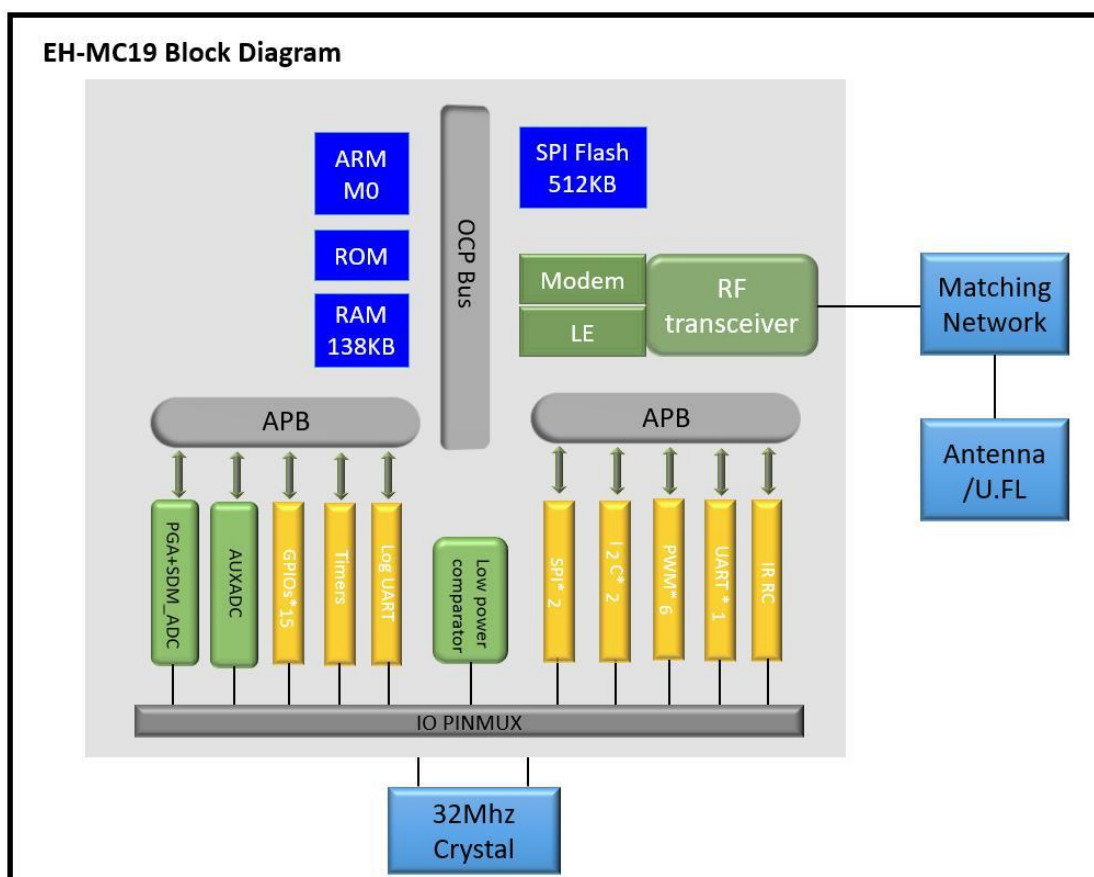
2. 规格速览

蓝牙版本					
BLE Version	Bluetooth 5 Low Energy				
	Bluetooth/SIG Mesh				
	2M LE + Advertising Extensions				
射频					
Frequency	2402MHZ-2480MHZ				
Transmit power	+10dBm				
Receiver sensitivity	-97dBm				
Modulations	GFSK at 1 Mbps, 2 Mbps data rates				
Antenna	Integrated onboard PCB antenna				
BLE Long range	Supported				
OTA	Supported				
电气指标					
Power supply	1.8 VDC to 3.3 VDC, 3VDC typical				
Current consumption	Active TX mode(TX power:0dBm): 6.7mA				
	Active TX mode(TX power:4dBm): 10.4mA				
	Active TX mode(TX power:7.5dBm): 16.8mA				
	Active TX mode(TX power:-20dBm): 4.7mA				
	Active RX mode : 6.7mA eg. (RX only @ 1 Mbps @ 3V, DCDC enabled)				
	Sleep mode only wake up via IO: 0.7uA				
	Sleep mode Can be awakened by 32kHz RTC: 2uA				
硬件					
Dimensions	9.5*13*2.81mm				
Temperature Range	-40°C to +85°C				
Interfaces	UART*1	I2S*2	GPIO*12	I8080	PCM
	SPI Master-slave interface	PWM*2	RTC	SWD	I2C*2

3. 应用

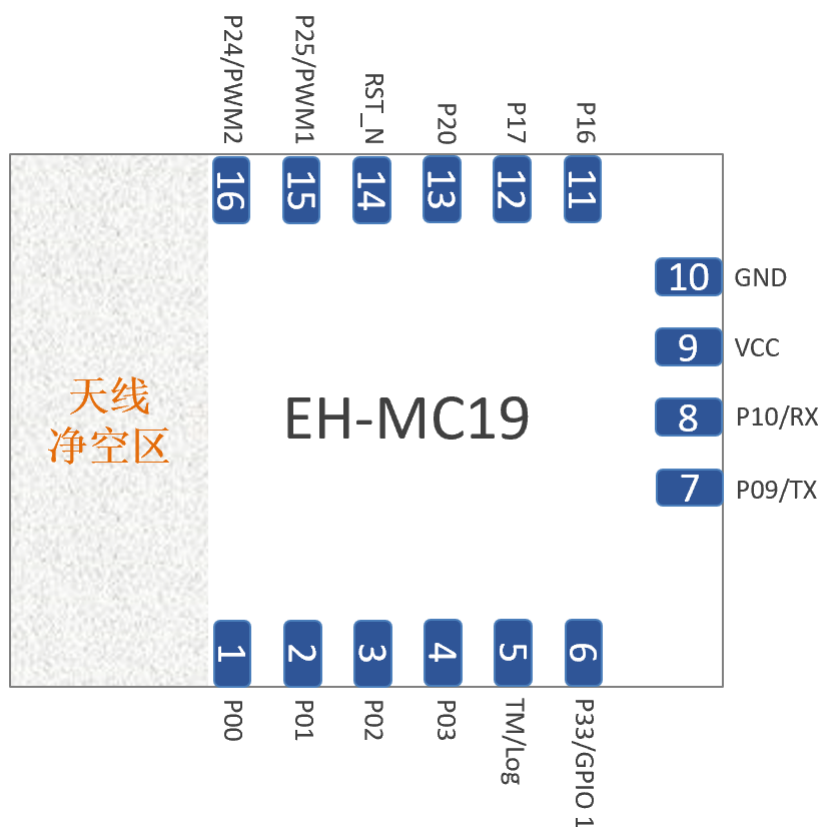
- 智慧城市
- 工业 4.0
- 低功耗物联网
- 健身 / 运动
- 智能家居
- 智能灯
- iBeacons™
- BLE Mesh 应用
- 智能玩具 / 配件
- 智能医疗
- 智能酒店管理
- 智能办公

4. 方框图



5. Pin 脚定义

5.1 Pin-out



5.2 Pin 脚定义

NO	Pin Name	Function	Remark
1	P00	Programmable IO	所有功能可配置/JTAG_TDO/不支持 DAC 功能
2	P01	Programmable IO	所有功能可配置/JTAG_TDI/不支持 DAC 功能
3	P02	Programmable IO	所有功能可配置/JTAG_TMS /不支持 DAC 功能
4	P03	Programmable IO	所有功能可配置/JTAG_TCK, 不支持 ADC
5	TM/LOG	Test_Mode	开机模式:正常操作下拉, 绕过 flash 中执行的程序代码 (默认情况下为 PAD 内部下拉)
6	P33/GPIO1	Programmable IO	所有功能可配置/AIO<4>
7	P09/TX	UART TX	MP 测试点需要预留校准使用
8	P10/RX	UART TX	MP 测试点需要预留校准使用
9	VCC	VCC for LDO and Buck	1.8V-3.6V

10	GND	GND	-
11	P16	Programmable IO	所有功能可配置/AIO<5>/ 32k 晶体输入
12	P17	Programmable IO	所有功能可配置/AIO<6>/ 32k 晶体输入
13	P20	Programmable IO	所有功能可配置/AIO<9>/Micphone 偏置输出
14	RST_N	Global reset, active low	MP 测试点需要预留校准使用
15	P25/PWM1	Programmable IO	所有功能可配置/test_mode_select[1], 不支持中断和 ADC
16	P24/PWM2	Programmable IO	所有功能可配置/test_mode_select[0], 不支持中断和 ADC

注意:

1. 通用输入/输出; 8mA 驱动能力。支持唤醒功能。所有都是内部强/弱上拉和下拉电路。
2. MP 的测试点应保留, 包括 UART TX, UART RX, TM/LOG, RESET。
3. 如果与 MCU 芯片一起使用, 建议连接复位引脚。

6. 电气规格

6.1 建议的工作条件

工作环境	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度范围	-40	+20	+85	°C
储存温度范围	-40	+20	+85	°C
电池 (VDD_BAT) 工作	2.1	+3.3	+3.6	V
I/O 供电 (VDD_PIO)	1.8	+3.3	+3.6	V
AIO 输入	0	-	+3.3	V
频率范围	2402	-	2480	MHz

6.2 模块功耗

- 工作电流: 条件: VBAT = 3V, VDDIO = 3V, 环境温度: 25°C

电源模式	电流功耗 (最大值)	单位
Active RX mode	6.7	mA
Active TX mode(TX power:-20dBm)	4.6	mA
Active TX mode(TX power:0dBm)	6.7	mA
Active TX mode(TX power:4dBm)	10.4	mA

Active TX mode(TX power:7.5dBm)	16.8	mA
----------------------------------	------	----

表 1: 模块平均功耗

- 最小功耗: 条件: VBAT = 3V, VDDIO = 3V, 环境温度: 25°C

电源模式	保持连接状态	32k RCOSC/XTAL	SRAM 保留	CPU	唤醒方式	电流功耗功 (典型值)
Power down	ON	OFF	OFF	OFF	Wakeup by GPIO	200nA
Deep LPS	ON	ON	Retention	OFF	Wakeup by GPIO,timer	2.5 μ A (SRAM处于保留状态)

表 2: 模块最小功耗

条件	水平	最高值
人体接触放电率 JEDEC EIA / JESD22-A114	1C	2000V (所有 pins)
充电装置类型根据接触放电标准 JEDEC EIA / JESD22-C101	C1	500V (所有 pins)

表 3: ESD 保护

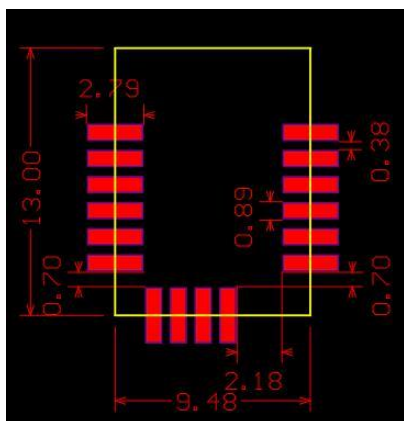
7. 软件/固件

软件支持	
标准软件	Ehong 提供标准软件供客户开发。 支持进行一些修改并支持自定义的 MAC 地址
SDK 开发	Ehong 提供 SDK 和说明
软件加密	支持软件加密以进行批量生产

表 4: 模块最小功耗

8. 硬件参数

8.1 推荐的 PCB 方式和焊盘



9. 物理接口

9.1 GPIO

通用输入/输出可以根据代码中的 `pinmux` 配置设置不同的功能，包括 PWM，UART，i2C 等。

9.2 UART

MC19 支持 UART 接口，两个接口支持全双工发送和接收，一个接口支持 LOG。通过 RTS 和 CTS 支持硬件流控制。

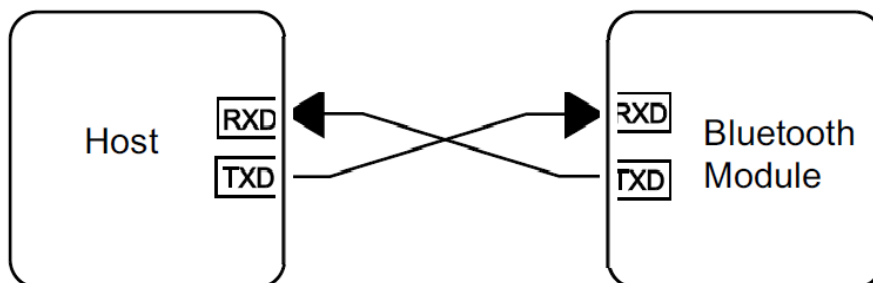


图 1：与主机设备的连接

注意：波特率支持范围 1200 bps -- 2Mbps

9.3 I2C 主/从

MC19 中有两个独立的 I2C 接口，由串行数据线（SDA）和串行时钟（SCL）组成。两个 I2C 接口均支持主从模式的配置。

支持 7/10 位 I2C 地址；可配置的 I2C 地址（从模式）；标准速率（1-100kHz），快速速率（100kHz-400kHz）；TXFIFO 8 位* 24；RXFIFO 8 位* 40；DMA 支持。

9.4 SPI

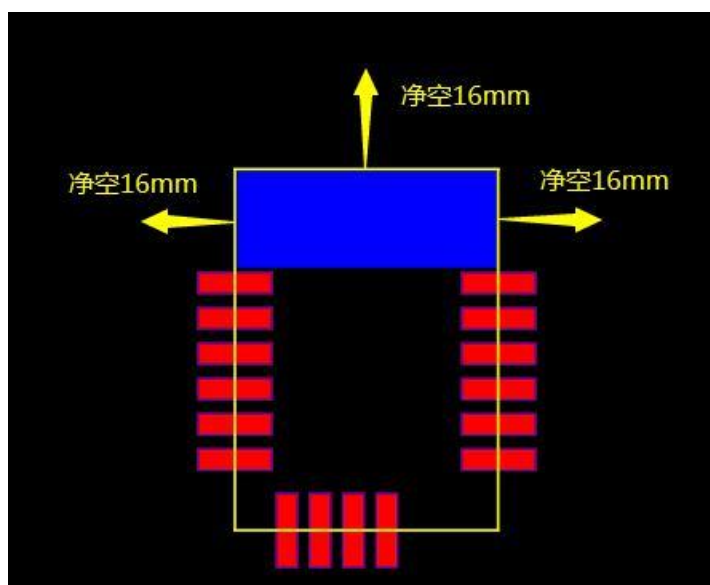
MC19 具有两个独立的 SPI 接口，支持 3 个串行同步协议，分别是 SPI、SSP 和 Microwire 串行协议。SPI 包含一个 SPI 主机 和一个 SPI 副机，它们在逻辑上是互斥的，每次只能启动一个区块。

主机和副机的操作模式由 COM 区块中的 PERI_MASTER_SELECT 寄存器控制。SPI0 支持主从模式，而 SPI1 仅支持主模式。

10. RF 设计建议

对于 EH-MC19，集成天线需要合适的参考地平面提高辐射效率。

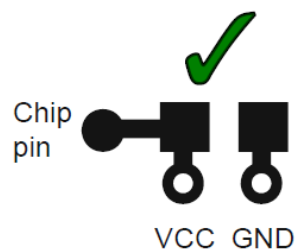
从模块天线部分下方伸出的区域应保持无铜和其他金属。该模块应放置在 PCB 的边缘，天线边缘朝外。



11. Layout 布局 and 焊接

11.1 Layout

- 模块电源：3v 纽扣电池或 DC 3.3v
- 电源引脚连接电容器尽可能靠近芯片和引脚
- 使用电容器将电源与芯片去耦
- 使用电容器来防止噪声耦合回到电源层



11.2 Layout 建议

为了优化天线性能，请将模块放置在 PCB 的一角，请勿覆盖铜线并划出天线间隙区域。天线区域应尽可能远离电源和金属部件。将所有 GND 引脚直接连接到坚固的 GND 平面。GND 过孔应尽可能靠近 GND 引脚放置。使用良好的布局方法，以避免与信号线或电源电压线产生过多的干扰。

12. 包装标签

Ehong	
Customer Name	XXXX
PO#	***** 
Material NO.	85200X
Model	EH-XX
Quantily	XX PCS 
Date	XX/XX/XX 
  	

13. 相关文档

Ehong 文档:

请访问我们网站并下载: <http://www.ehonglink.com/cn/MC19.html>

技术支持: support@ehonglink.com 电话: 021-54769993-203

销售: sales@ehonglink.com