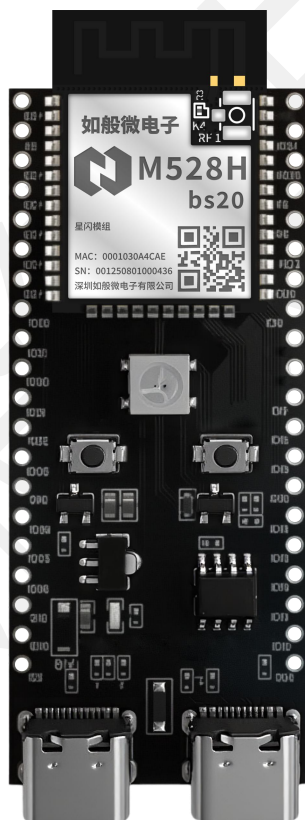


E528H-BS20

Ble 5.3+Sle1.0 Combo EVB



版本: V1.0
发布时间: 2025.08.21



修改记录:

版本号	修改记录	日期	作者
V1.0	首次发布	2025-08-21	Amy



目录

1. 概述	2
2. 主要性能	3
3. 应用接口	4
3.1 模块管脚定义	4
4. 外观尺寸	9
5. 开发板供电说明	11
6. 指示灯及按键说明	12
7. 无线射频参数	13
7.2 BLE RF 性能	13
7.3 SLE RF 性能	13
8. 电气特性，可靠性	15
8.1 极限工作条件	15
8.2 建议操作环境	15
9. 开发板原理图	16
10. 联系我们	16

1. 概述

E528H-BS20 是一款基于如般微电子有限公司自研模组 M528H-BS20S 设计的一款小巧方便，多路接口引出的 EVB 开发板。板上集成 LED 指示灯，按键，LDO 稳压器，TYPE-C USB 供电调试座子，以及标准 2.54mm 间距的排针引脚，非常方便用户的调试开发验证。

E528H-BS20 开发板上的 M528H-BS20 模组内部集成 BLE5.4/SLE1.0 和 RF 电路，RF 包含功率放大器 PA、低噪声放大器、TX/RX Switch、集成电源管理的模组，支持 1M/2M/4M 3 种带宽，最大支持 12Mbit/s 速率和更远的覆盖距离。

E528H-BS20 开发板支持 BLE 1MHz/2MHz 频宽，支持 BLE 4.0/4.1/4.2/5.0/5.1/5.2/5.3 协议，支持 BLE Mesh 和 BLE 网关功能，最大空口速率 2Mbps。

E528H-BS20 开发板支持 SLE 1MHz/2MHz/4MHz 频宽，支持 SLE1.0 协议及 SLE 网关功能，最大空口速率 4Mbps。

E528H-BS20 开发板上的 M528H-BS20 模组内部集成高性能 32bit 微处理器和安全处理引擎，提供更开放的开发环境及更快捷系统运行环境，适应于 PC 配件，智能家电等物联网智能终端领域。

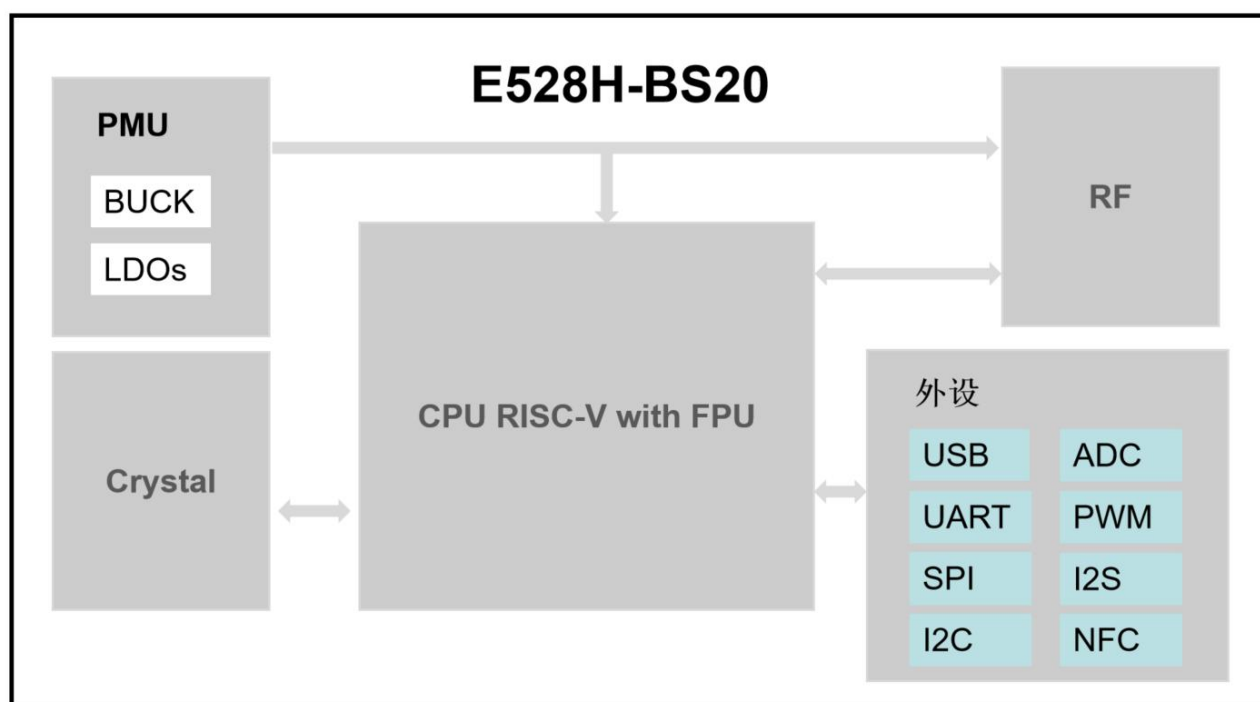


图 1：E528H-BS20 开发板系统框图

2.主要性能

表格 1：开发板性能特性

特征	说明
CPU	<ul style="list-style-type: none"> ● Hi2820E ● 32bit 微处理器 @ 64MHz ● SRAM 128KB ● 1MB Flash
供电	<ul style="list-style-type: none"> ● VCC: 1.8~3.3V ; TYPE-C: 5V
蓝牙特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 低功耗蓝牙 Bluetooth Low Energy (BLE) ● 支持 BLE 4.0/4.1/4.2/5.0/5.1/5.2 /5.3 ● 速率支持 125Kbps、500Kbps、1Mbps、2Mbps ● 支持 Class 1 ● 支持高功率 8dBm ● 支持 BLE Mesh, 支持 BLE 网关
SLE 特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 星闪低功耗接入技术 Sparklink Low Energy (SLE) ● 支持 SLE 1.0 ● 支持 SLE 1MHz/2MHz/4MHz, 最大空口速率 4Mbps ● 支持 Polar 信道编码 ● 支持 SLE 网关
GPIO	<ul style="list-style-type: none"> ● 无复用情况下29路
按键	<ul style="list-style-type: none"> ● 1个复位按键 + 1个普通用户按键
指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 1个RGB彩灯 + 1个电源指示灯
UBS 数据	<ul style="list-style-type: none"> ● 双TYPE-C USB接口座子, 支持USB直接通讯+USB转TTL电平通讯
温度范围	<ul style="list-style-type: none"> ● 正常工作温度: -35° C~+70° C ● 极限工作温度: -40° C~+85° C
物理特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 尺寸: 67.6mm*25.4mm (包含模组伸出底板部分)
封装	<ul style="list-style-type: none"> ● DIP-40

3. 应用接口

3.1 模块管脚定义

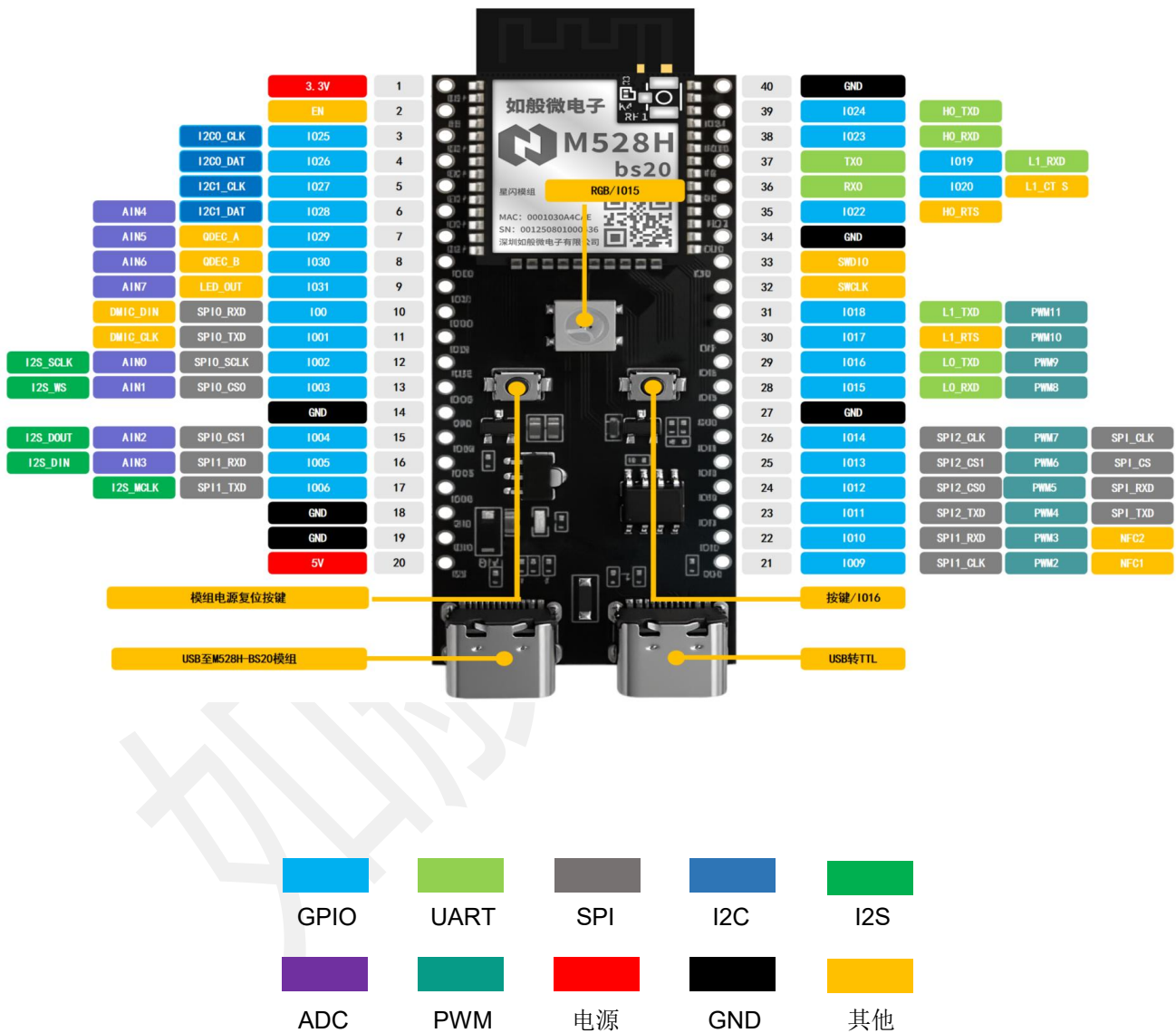


图 2：E528H-BS20 管脚分配图（俯视图）



表格 2: E528H-BS20 管脚描述

PIN顺序	管脚名称	类型	特性	描述	备注
1	VCC	PI	1.8V/3.3V	供电管脚，使用说明可查看第5点开发板供电说明	外部供电电源输出电流建议在 500mA 以上
2	EN	I	1.8V/3.3V	芯片使能端，高电平有效, 模块内部默认上拉使能	
3	I025	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO25 复用信号 1: I2C0_CLK	
4	I026	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO26 复用信号 1: I2C0_DATA	
5	I027	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO27 复用信号 1: I2C1_CLK	
6	I028	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO28 复用信号 1: AIN4 复用信号 2: I2C1_DATA	
7	I029	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO29 复用信号 1: AIN5 复用信号 2: QDEC_A	
8	I030	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO30 复用信号 1: AIN6 复用信号 2: QDEC_B 复用信号 2: bt_status	
9	I031	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO31 复用信号 1: AIN7 复用信号 2: LED_OUT	
10	I00	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO0 复用信号 1: XL1 复用信号 2: SPI0_RXD 复用信号 3: DMIC_DIN 复用信号 4: extlna_ctrl	
11	I01	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO1 复用信号 1: XL2 复用信号 2: SPI0_TXD 复用信号 3: DMIC_CLK	
12	I02		1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO2	



		I/O		复用信号 1: AIN0 复用信号 2: SPI0_SCLK 复用信号 3: I2S_SCLK	
13	I03	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO3 复用信号 1: AIN1 复用信号 2: SPI0_CS0 复用信号 3: I2S_WS 复用信号 4: bt_fem_rx_en	
14	GND		0V	参考地，接电源负极	
15	I04	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO4 复用信号 1: AIN2 复用信号 2: SPI0_CS1 复用信号 3: I2S_DOUT 复用信号 4: bt_fem_tx_en	
16	I05	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO5 复用信号 1: AIN3 复用信号 2: SPI1_RXD 复用信号 3: I2S_DIN	
17	I06	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO6 复用信号 1: SPI1_TXD 复用信号 2: I2S_MCLK	
18	GND		0V	参考地，接电源负极	
19	GND		0V	参考地，接电源负极	
20	5V	PI	5V	供电管脚，使用说明可查看第5点开发板供电说明	
21	I09	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO9 复用信号 1: NFC1 复用信号 2: SPI1_CLK 复用信号 3: PWM2	
22	I010	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO10 复用信号 1: NFC2 复用信号 2: SPI1_RXD 复用信号 3: PWM3	
23	I011	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO11 复用信号 1: 高速SPI_TXD 复用信号 2: SPI2_TXD 复用信号 3: PWM4	



24	IO12	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO12 复用信号 1: 高速SPI_RXD 复用信号 2: SPI2_CS0 复用信号 3: PWM5	
25	IO13	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO12 复用信号 1: 高速SPI_CS 复用信号 2: SPI2_CS1 复用信号 3: PWM6	
26	IO14	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO14 复用信号 1: 高速SPI_CLK 复用信号 2: SPI2_CLK 复用信号 3: PWM7	
27	GND		0V	参考地, 接电源负极	
28	IO15	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO15 复用信号 1: UART_L0_RXD 复用信号 2: PWM8	
29	IO16	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO16 复用信号 1: UART_L0_TXD 复用信号 2: PWM9	
30	IO17	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO17 复用信号 1: UART_L1_RTS 复用信号 2: PWM10	
31	IO18	I/O	VCC	复用信号 0: GPIO18 复用信号 1: UART_L1_TXD 复用信号 2: PWM11	
32	SWCLK	I	1.8V/3.3V	SWD 时钟管脚	SWD调试接口
33	SWDIO	I/O	1.8V/3.3V	SWD 数据管脚	
34	GND		0V	参考地, 接电源负极	
35	IO22	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO22 复用信号 1: UART_H0_RTS 复用信号 2: bt_active	
36	U0RX	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: UART0_RX 复用信号 1: I2C0_SCL	用于下载、通信调试, 开发板上连接至CH340
37	U0TX	I/O	1.8V/3.3V	复用信号0: UART0_TX 复用信号1: I2C0_SDA	用于下载、通信调试, 开发板上连接至CH340
38	IO23		1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO23	



		I/O		复用信号 1: UART_H0_RXD 复用信号 2: bt_freq	
39	I024	I/O	1.8V/3.3V	复用信号 0: GPIO24 复用信号 1: UART_H0_TXD 复用信号 2: wlan_active	
40	GND		0V	参考地，接电源负极	

4. 外观尺寸

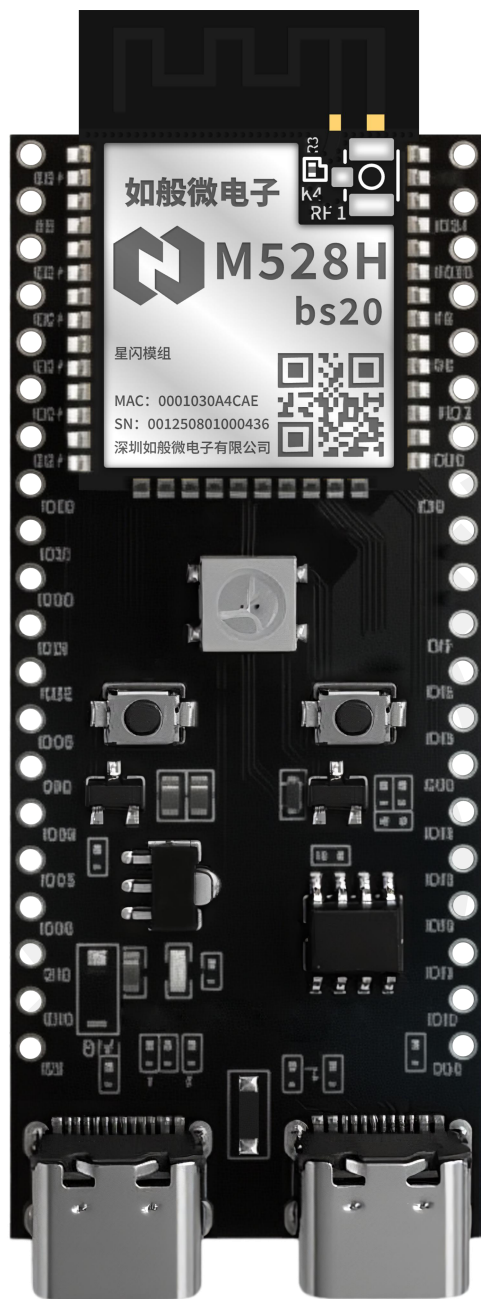


图 3: E528H-BS20 正面

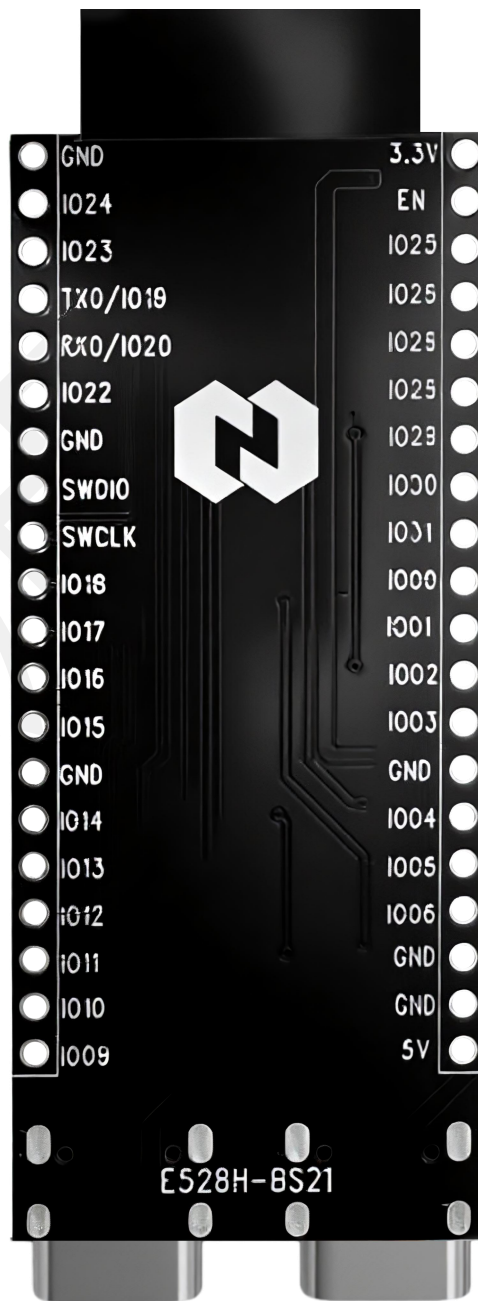


图 4: E528H-BS20 反面

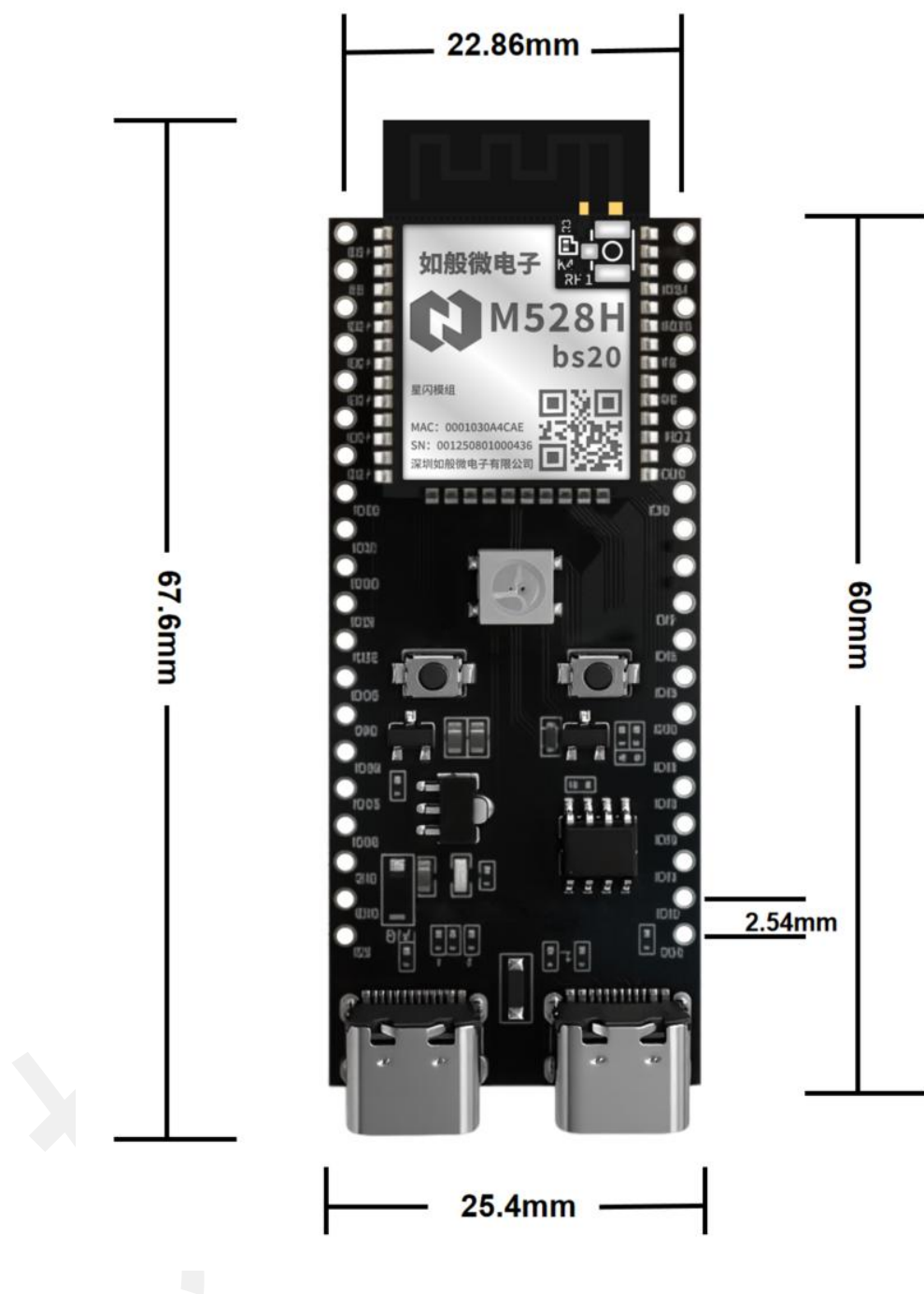
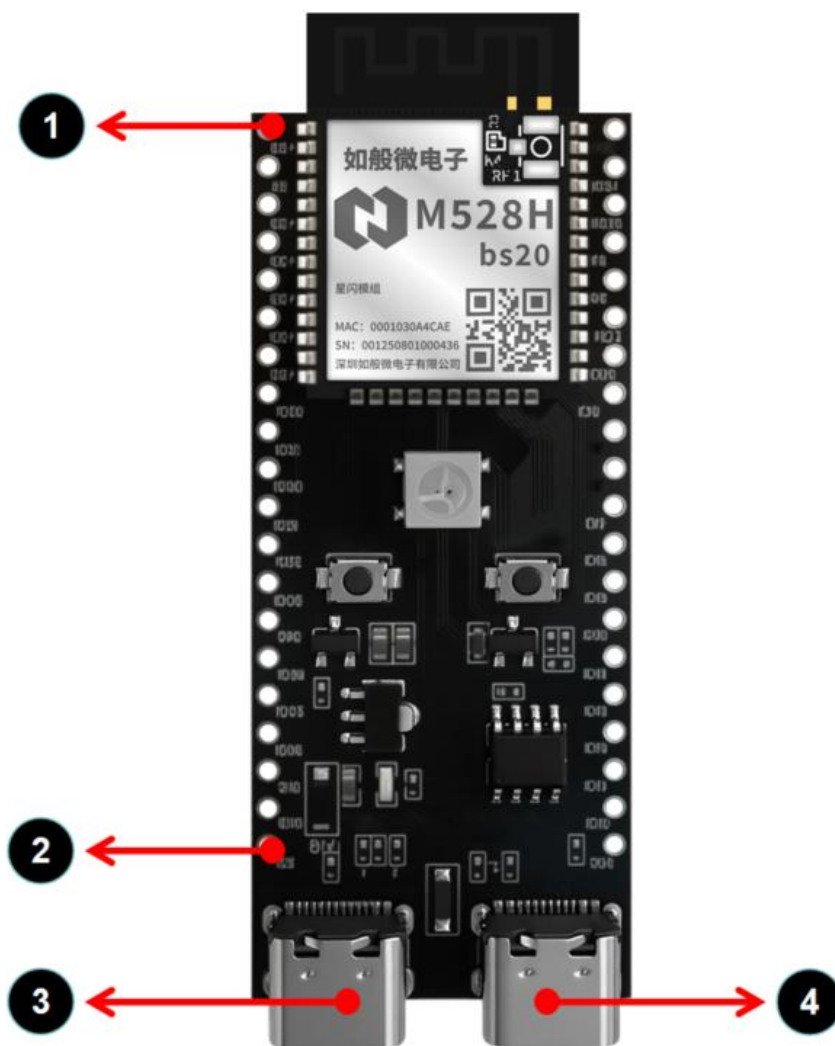


图 5：E528H-BS20 开发板尺寸图

5. 开发板供电说明

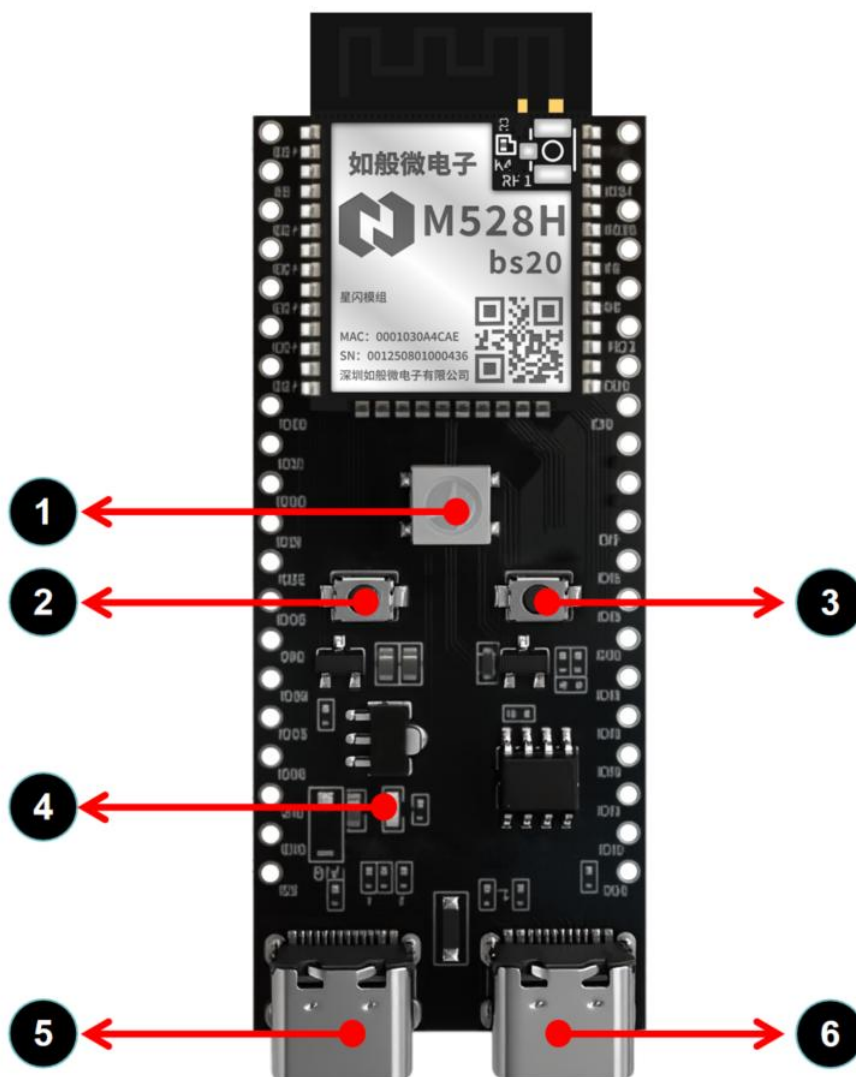
E528H-BS20开发板支持3种供电方式，可以通过下图几个位置对开发板供电，具体相关使用时的供电说明如下：



表格 3：供电说明

顺序号	名称	描述
①	3.3V	通过此管脚向开发板供 3.3V 电源，此时可不用通过②③④位置供电
②	5V	通过此管脚向开发板供 5V 电源，此时可不用通过 Type-C 口供电或①位置供电，①位置可向外提供 3.3V 电压
③④	Type-C 口	使用 Type-C 口对开发板供电时，无需再从①②位置处对开发板供电，此时①②位置可向外提供不同的电压

6. 指示灯及按键说明



表格 4：功能说明

顺序号	名称	描述
①	RGB 灯	WS2812B, 连接开发板上 M528H-BS20 模组的 IO15
②	RST 按键	复位按键, 内部连接模块 EN 管脚, 低电平有效; 如果一直按下模块工作
③	普通按键	连接开发板上 M528H-BS20 模组的 IO16, 按键按下为低电平
④	电源指示灯	从第 5 点供电说明中几种供电方式情况下均亮红灯
⑤	Type-C 口 1	供电及连接开发板上 M528H-BS20 模组 USB 接口
⑥	Type-C 口 2	供电及连接开发板上 USB 转 TTL 芯片 (CH340), 然后连接至模组的 UART0

7. 无线射频参数

7.2 BLE RF 性能

表格 3:

类型	Ble5.4				
频率范围	2402 MHz ~ 2480 MHz				
信道数	0-39 信道				
调制方式	GFSK				
PHY Rate	125 Kbps、500 Kbps、LE(1Mbps)、LE2(2Mbps)				
参数	状态	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围		2402		2480	MHz
RX 灵敏度	125 Kbps	-	-99	-	dBm
	500 Kbps	-	-91	-	dBm
	1 Mbps	-	-95	-	dBm
	2 Mbps	-	-91	-	dBm
频偏		-24	5	24	KHz
输出功率	BLE _TX(normal)	-	6	-	dBm
	BLE _TX(high_power)	-	8	-	dBm
Delta F1 Avg	BLE/GFSK 1M	225 ~ 275			KHz
	BLE/GFSK 2M	450 ~ 550			KHz
Delta F2 Avg	BLE/GFSK 1M	>185 KHz			KHz
	BLE/GFSK 2M	>370 KHz			KHz
Delta F2 Avg / Delta F1 Avg	BLE/GFSK	> 0.8			
频率误差	<±10ppm				

7.3 SLE RF 性能

表格 4:

类型	Sle1.0
频率范围	2402 MHz ~ 2480 MHz
信道数	0-39 信道
调制方式	GFSK,QPSK,8PSK



PHY Rate	SLE(1Mbps)、SLE2(2Mbps) 、SLE4(4Mbps)				
参数	状态	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围		2402		2480	MHz
RX 灵敏度	1 Mbps/GFSK	-	-94	-	dBm
	2 Mbps/GFSK	-	-88	-	dBm
	4 Mbps/GFSK	-	-87	-	dBm
	1 Mbps/QPSK	-	-96	-	dBm
	2 Mbps/QPSK	-	-91	-	dBm
	4 Mbps/QFSK	-	-88	-	dBm
	1 Mbps/8PSK	-	-91	-	dBm
	2 Mbps/8PSK	-	-87	-	dBm
	4 Mbps/8FSK	-	-84	-	dBm
频偏		-	5		KHz
输出功率	Sle 2M/GFSK	-	4.87	-	dBm
	Sle 2M/QPSK	-	1.2	-	dBm
	Sle 2M/8PSK	-	1.2	-	dBm
Delta F1 Avg	SLE/GFSK 1M	248.76~249.39			KHz
	SLE/GFSK 2M	500.5~501.1			KHz
	SLE/GFSK 4M	1006.5~1009.9			KHz
Delta F2 Avg	SLE/GFSK 1M	223.1~224.96			KHz
	SLE/GFSK 2M	432.7~437.7			KHz
	SLE/GFSK 4M	876.3~900.5			KHz
Delta F2 Avg / Delta F1Avg	SLE/GFSK	0.86~0.9			
频率误差	<±10ppm				

8. 电气特性，可靠性

8.1 极限工作条件

注意下表中的绝对最大额定值表示可能对模块造成永久物理损坏的电压水平，即使仅在短时间内超过这些限制

表格 5:

参数	最小值	典型值	最大值	单位
3.3V 排针脚	1.8	3.3	3.6	V
5V 排针脚	3.4	5	5.5	V
TYPE-C 接口	3.4	5	5.5	V
I/O	1.8	3.3	3.6	V

8.2 建议操作环境

表格 6:

温度	最低	典型	最高	单位
正常工作温度	-35	25	75	°C
受限工作温度	-40~-35		75~85	°C
存储温度	-45		90	°C

9. 开发板原理图

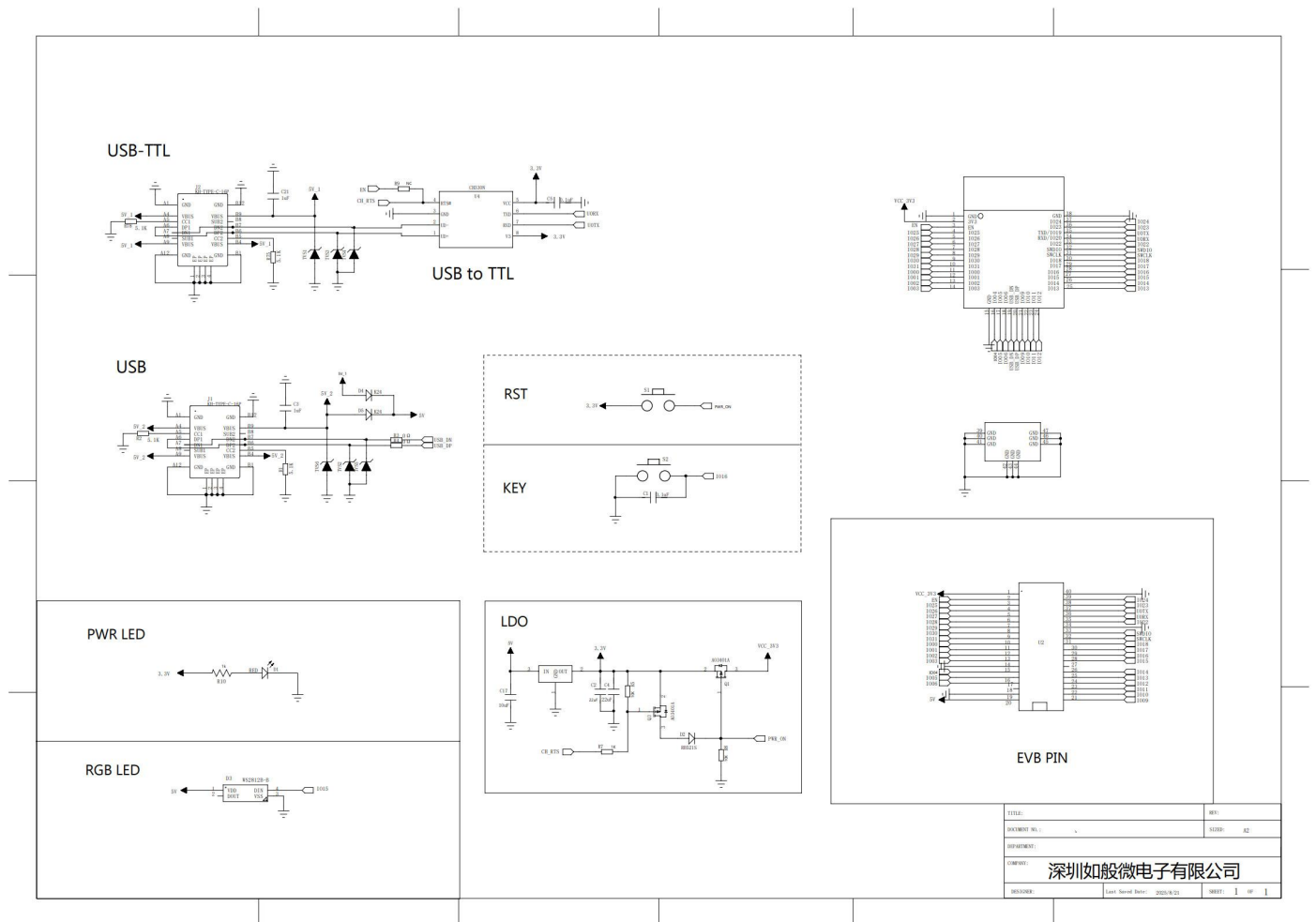


图 6: E528H-BS20 开发板原理图

10. 联系我们

邮箱: heyanting@ptthyidh.com

地址: 深圳市福田区创新科技广场 2 期东座 703 室。

官网: <https://www.ptwsmart.com>