

RF-WM-11AMB1(11AFB1,10AFB1)

硬件使用手册

目录

一、模块介绍.....	3
1. 功能介绍.....	3
2. RF-WM-11AMB1 模块.....	4
2.1 尺寸.....	4
2.2 引脚图.....	5
2.3 引脚分配表.....	5
2.4 引脚复用表.....	6
3. RF-WM-11AFB1 模块.....	7
3.1 尺寸.....	7
3.2 引脚图.....	8
3.3 引脚分配表.....	8
3.4 引脚复用表.....	9
4. RF-WM-10AFB1 模块.....	10
4.1 尺寸.....	10
4.2 引脚图.....	11
4.3 引脚分配表.....	11
4.4 引脚复用表.....	12
二、模块操作.....	14
1. 下载、调试接口.....	14
三、技术参数.....	14
1. 供电参数.....	14
2. 温度.....	15
3. 射频.....	15
4. 通信距离.....	15
附录：版本记录.....	17

一、模块介绍

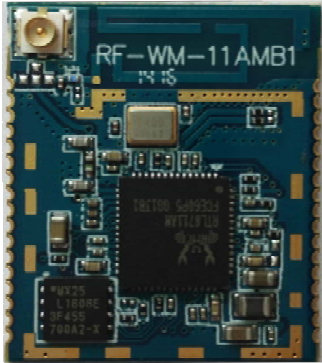


图1 RF-WM-11AMB1模块

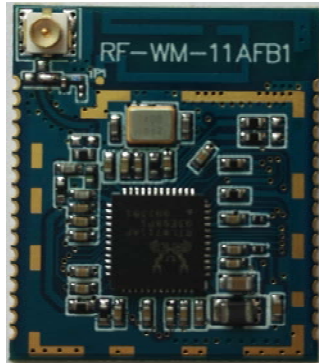
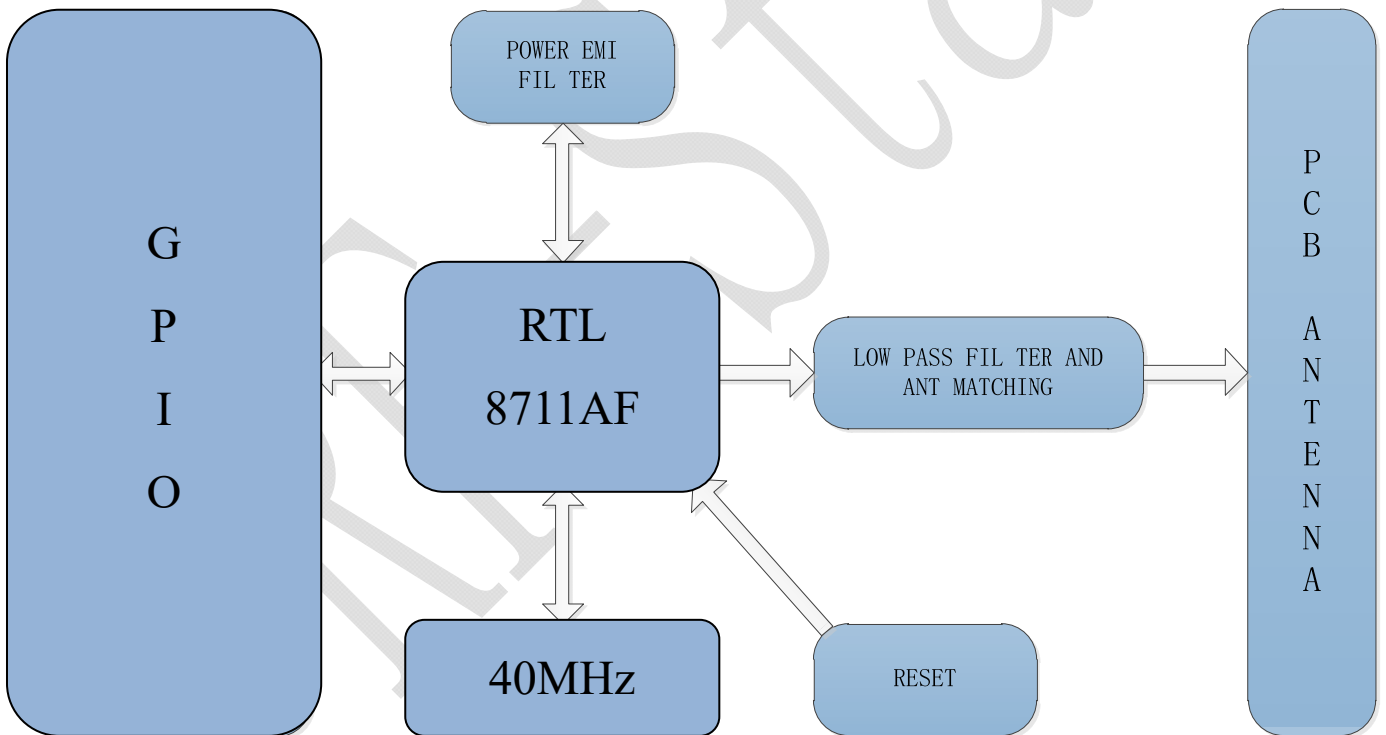


图2 RF-WM-11AFB1模块



图3 RF-WM-10AFB1模块



1. 功能介绍

RF-WM-11AMB1、RF-WM-11AFB1 和 RF-WM-10AFB1 模块是 RF-Star 全新推出的三款嵌入式 Wi-Fi 模块，该模块采用瑞昱（RealTek）最新的 SOC Wi-Fi 方案 RTL8711AM、RTL8711AF 和 RTL8710AF 芯片设计，内置高性能 ARM Cortex-M3 MCU，并包含多种外设：UART，SPI，I²C，I²S，SDIO，NFC，GPIO

等。模块支持 802.11 b/g/n 无线标准，支持 Station、AP 和 Station + AP 模式。另外 RTL8711AF 和 RTL8710AF 芯片内置 1M Byte Flash，无需外挂 Flash 芯片，模块外围少，成本更低；RTL8711AM 内置 2M Bytes 的 SDRAM，资源更丰富。

集成了 TCP/IP 协议及应用的 RF-WM-11AMB1(11AFB1、10AFB1)模块，可用于物联网应用，如：家庭自动化，家电控制，安防系统，智能能源，互联网网关，工业控制，智能插座，仪表计量，传感网络节点，智能玩具等等。

2. RF-WM-11AMB1 模块

2.1 尺寸

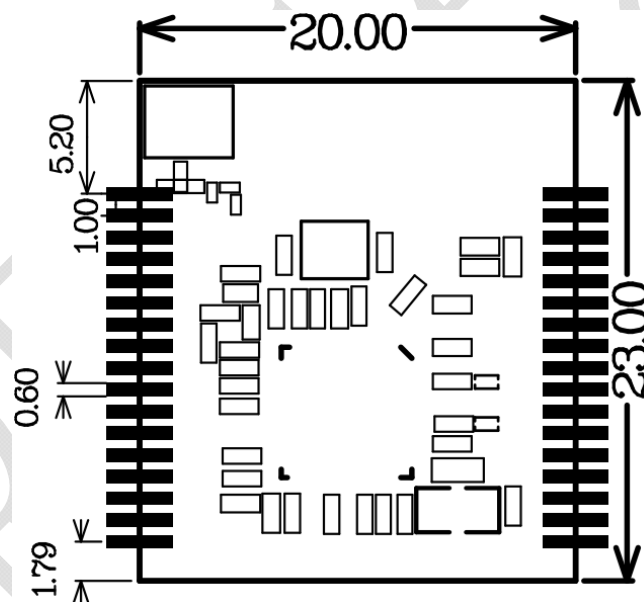


图 4 RF-WM-11AMB1 模块尺寸图

2.2 引脚图

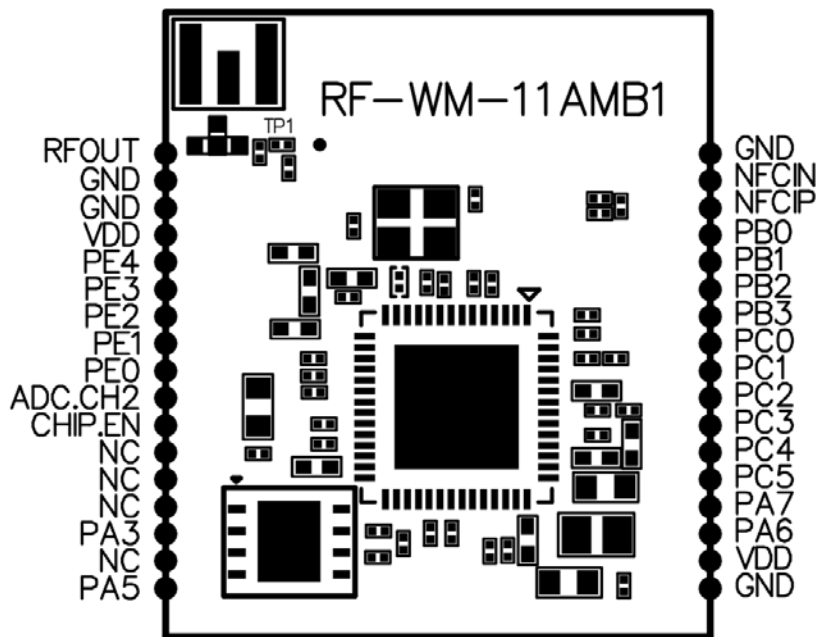


图 5 RF-WM-11AMB1 引脚图

2.3 引脚分配表

模块管脚	功能	备注
1	RFOUT	射频信号输出引脚
2	GND	地信号
3	GND	地信号
4	VDD	3.3V 电源输入
5	GPIO_E4	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
6	GPIO_E3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
7	GPIO_E2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
8	GPIO_E1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
9	GPIO_E0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
10	ADC_CH2	ADC 信号输入
11	CHIP_EN	芯片使能脚, 可用于复位
12	NC	不连接
13	NC	不连接
14	NC	不连接
15	GPIO_A3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
16	NC	不连接
17	GPIO_A5	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表

TEL: 0755-86329829 FAX: 0755-86329413

ADD: 深圳市南山区高新园科技南一道创维大厦 C 座 601 室

WEB: www.szrfstar.com

18	GND	地信号
19	VDD	3.3V 电源输入
20	GPIO_A6	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
21	GPIO_A7	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
22	GPIO_C5	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
23	GPIO_C4	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
24	GPIO_C3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
25	GPIO_C2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
26	GPIO_C1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
27	GPIO_C0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
28	GPIO_B3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
29	GPIO_B2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
30	GPIO_B1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
31	GPIO_B0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
32	NFCIP	NFC 差分信号输入
33	NFCIN	NFC 差分信号输入
34	GND	信号地

表 1 引脚分配表

2.4 引脚复用表

PIN name	JTAG	UART Group	I2C Group	SPI Group	I2S Group	PCM Group	WL_LED	PWM	ETE	WKDT	GPIO INT	Default State	SCHMT
GPIO_A3		UART0_RTS										PH	O
GPIO_A5		UART0_CTS								D_STBY0		PH	
GPIO_A6		UART0_IN										PH	
GPIO_A7		UART0_OUT										HI	
GPIO_B0		UART_LOG_OUT							ETE0			HI	
GPIO_B1		UART_LOG_IN					WL_LED0		ETE1	D_SLP0		PH	
GPIO_B2			I2C3_SCL						ETE2			HI	O
GPIO_B3			I2C3_SDA						ETE3		GPIO_INT	PH	
GPIO_C0		UART0_IN		SPI0_CS0	I2S1_WS	PCM1_SYNC		PWM0	ETE0			HI	
GPIO_C1		UART0_CTS		SPI0_CLK	I2S1_CLK	PCM1_CLK		PWM1	ETE1		GPIO_INT	HI	O
GPIO_C2		UART0_RTS		SPI0_MOSI	I2S1_SD_TX	PCM1_OUT		PWM2	ETE2			HI	
GPIO_C3		UART0_OUT		SPI0_MISO	I2S1_MCK	PCM1_IN		PWM3	ETE3		GPIO_INT	HI	O
GPIO_C4			I2C1_SDA	SPI0_CS1	I2S1_SD_RX						GPIO_INT	HI	
GPIO_C5			I2C1_SCL	SPI0_CS2							GPIO_INT	HI	O
GPIO_E0	JTAG_TRST	UART0_OUT	I2C2_SCL	SPI0_CS0		PCM0_SYNC		PWM0				PH	O
GPIO_E1	JTAG_TDI	UART0_RTS	I2C2_SDA	SPI0_CLK		PCM0_CLK		PWM1			GPIO_INT	PH	O

TEL: 0755-86329829 FAX: 0755-86329413

ADD: 深圳市南山区高新园科技南一道创维大厦 C 座 601 室

WEB: www.szrfstar.com

GPIO_E2	JTAG_TDO	UART0_CTS	I2C3_SCL	SPI0_MOSI		PCM0_OUT		PWM2			GPIO_INT	PH	O
GPIO_E3	JTAG_TMS	UART0_IN	I2C3_SDA	SPI0_MISO		PCM0_IN		PWM3		D_STBY3	GPIO_INT	PH	O
GPIO_E4	JTAG_CLK		I2C3_SCL	SPI0_CS1								PH	O

表 2 引脚复用表

注：PH = Pull-High; HI = High-Impedance

3. RF-WM-11AFB1 模块

3.1 尺寸

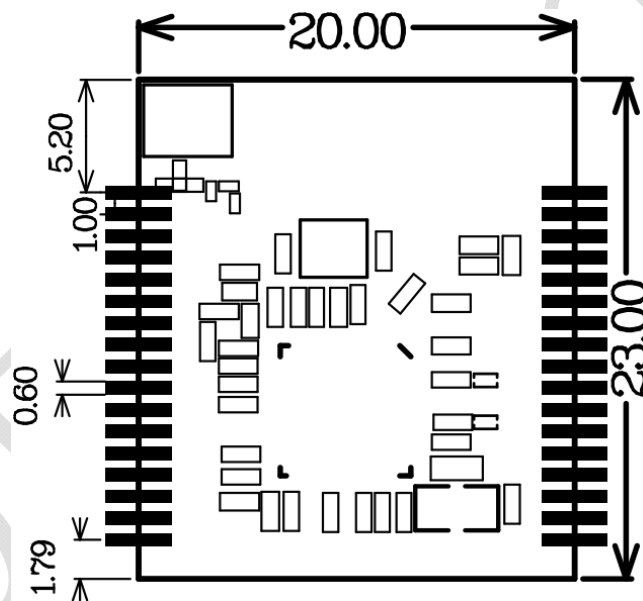


图 6 RF-WM-11AFB1 模块尺寸图

3.2 引脚图

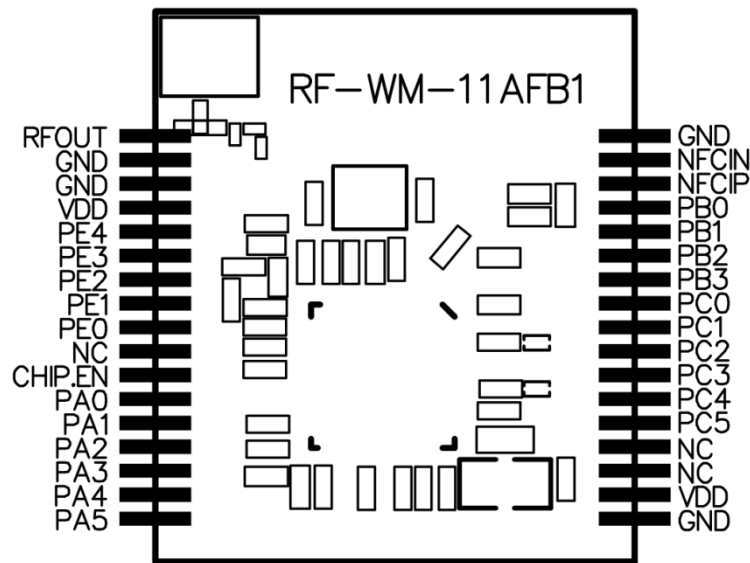


图 7 RF-WM-11AFB1 引脚图

3.3 引脚分配表

模块管脚	功能	备注
1	RFOUT	射频信号输出引脚
2	GND	地信号
3	GND	地信号
4	VDD	3.3V 电源输入
5	GPIO_E4	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
6	GPIO_E3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
7	GPIO_E2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
8	GPIO_E1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
9	GPIO_E0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
10	NC	不连接
11	CHIP_EN	芯片使能脚, 可用于复位, 具体操作参考最小系统
12	GPIO_A0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
13	GPIO_A1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
14	GPIO_A2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
15	GPIO_A3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
16	GPIO_A4	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
17	GPIO_A5	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
18	GND	地信号

TEL: 0755-86329829 FAX: 0755-86329413

ADD: 深圳市南山区高新园科技南一道创维大厦 C 座 601 室

WEB: www.szrfstar.com

19	VDD	3.3V 电源输入
20	NC	不连接
21	NC	不连接
22	GPIO_C5	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
23	GPIO_C4	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
24	GPIO_C3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
25	GPIO_C2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
26	GPIO_C1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
27	GPIO_C0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
28	GPIO_B3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
29	GPIO_B2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
30	GPIO_B1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
31	GPIO_B0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
32	NFCIP	NFC 差分信号输入
33	NFCIN	NFC 差分信号输入
34	GND	信号地

表 3 引脚分配表

3.4 引脚复用表

PIN name	JTAG	SDIO	UART Group	I2C Group	SPI Group	I2S Group	PCM Group	WL_LED	PWM	ETE	WKDT	GPIO INT	Default State	SCH MT
GPIO_A0		SD_D2	UART2_IN		SPI1_MISO							GPIO_INT	PH	O
GPIO_A1		SD_D3	UART2_CTS		SPI1_MOSI							GPIO_INT	HI	
GPIO_A2		SD_CMD	UART2_RTS		SPI1_CLK								PH	O
GPIO_A3		SD_CLK											PH	O
GPIO_A4		SD_D0	UART2_OUT		SPI1_CS								PH	
GPIO_A5		SD_D1									D_SBY0		PH	
GPIO_B0			UART_LOG_OUT							ETE0			HI	
GPIO_B1			UART_LOG_IN					WL_LED0		ETE1	D_SLP0		PH	
GPIO_B2				I2C3_SCL						ETE2			HI	O
GPIO_B3				I2C3_SDA						ETE3		GPIO_INT	PH	
GPIO_C0			UART0_IN		SPI0_CS0	I2S1_WS	PCM1_SYNC		PWM0	ETE0			HI	
GPIO_C1			UART0_CTS		SPI0_CLK	I2S1_CLK	PCM1_CLK		PWM1	ETE1		GPIO_INT	HI	O
GPIO_C2			UART0_RTS		SPI0_MOSI	I2S1_SD_TX	PCM1_OUT		PWM2	ETE2			HI	
GPIO_C3			UART0_OUT		SPI0_MISO	I2S1_MCK	PCM1_IN		PWM3	ETE3		GPIO_INT	HI	O
GPIO_C4				I2C1_SDA	SPI0_CS1	I2S1_SD_RX						GPIO_INT	HI	
GPIO_C5				I2C1_SCL	SPI0_CS2							GPIO_INT	HI	O
GPIO_E0	JTAG_TRST		UART0_OUT	I2C2_SCL	SPI0_CS0		PCM0_SYNC		PWM0				PH	O

TEL: 0755-86329829 FAX: 0755-86329413

ADD: 深圳市南山区高新园科技南一道创维大厦 C 座 601 室

WEB: www.szrfstar.com

GPIO_E1	JTAG_TDI		UART0_RTS	I2C2_SDA	SPI0_CLK		PCM0_CLK		PWM1			GPIO_INT	PH	O
GPIO_E2	JTAG_TDO		UART0_CTS	I2C3_SCL	SPI0_MOSI		PCM0_OUT		PWM2			GPIO_INT	PH	O
GPIO_E3	JTAG_TMS		UART0_IN	I2C3_SDA	SPI0_MISO		PCM0_IN		PWM3		D_SBY3	GPIO_INT	PH	O
GPIO_E4	JTAG_CLK				SPI0_CS1								PH	O

表 4 引脚复用表

注：PH = Pull-High; HI = High-Impedance

4. RF-WM-10AFB1 模块

4.1 尺寸

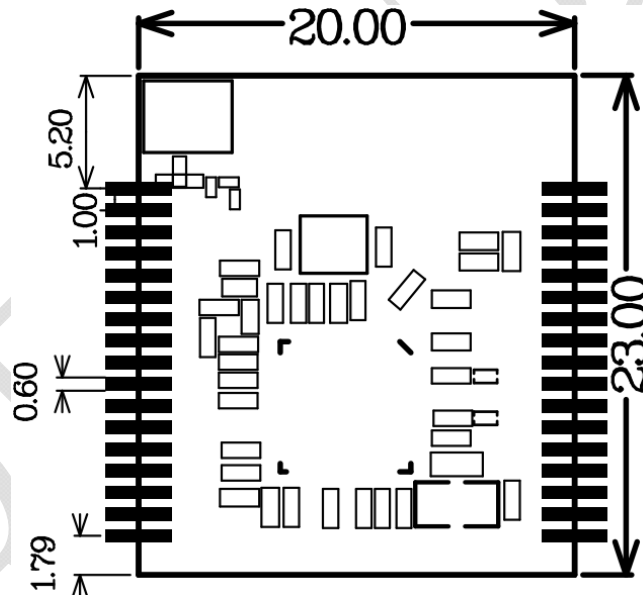


图 8 RF-WM-10AFB1 模块尺寸图

4.2 引脚图

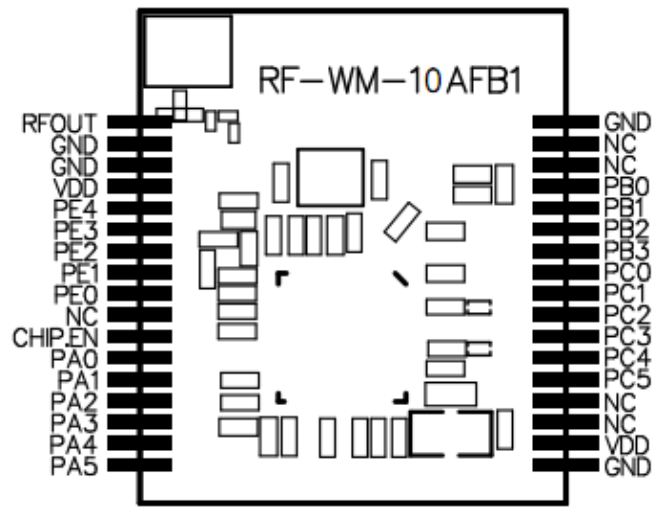


图 9 RF-WM-10AFB1 引脚图

4.3 引脚分配表

模块引脚	功能	备注
1	RFOUT	射频信号输出引脚
2	GND	地信号
3	GND	地信号
4	VDD	3.3V 电源输入
5	GPIO_E4	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
6	GPIO_E3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
7	GPIO_E2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
8	GPIO_E1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
9	GPIO_E0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
10	NC	不连接
11	CHIP_EN	芯片使能脚, 可用于复位, 具体操作参考最小系统
12	GPIO_A0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
13	GPIO_A1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
14	GPIO_A2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
15	GPIO_A3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
16	GPIO_A4	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
17	GPIO_A5	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
18	GND	地信号
19	VDD	3.3V 电源输入

TEL: 0755-86329829 FAX: 0755-86329413

ADD: 深圳市南山区高新园科技南一道创维大厦 C 座 601 室

WEB: www.szrfstar.com

20	NC	不连接
21	NC	不连接
22	GPIO_C5	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
23	GPIO_C4	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
24	GPIO_C3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
25	GPIO_C2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
26	GPIO_C1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
27	GPIO_C0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
28	GPIO_B3	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
29	GPIO_B2	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
30	GPIO_B1	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
31	GPIO_B0	GPIO 引脚, 复用功能参考引脚复用表
32	NC	不连接
33	NC	不连接
34	GND	信号地

表 5 管脚分配表

4.4 引脚复用表

PIN name	JTAG	SDIO	UART Group	I2C Group	SPI Group	I2S Group	PCM Group	PWM	ETE	WKDT D SLP	WKDT D SBY	GPIO INT
GPIO_A0		SD_D2	UART2_IN		SPI1_MISO							GPIO_INT
GPIO_A1		SD_D3	UART2_CTS		SPI1_MOSI							GPIO_INT
GPIO_A2		SD_CMD	UART2_RTS		SPI1_CLK							
GPIO_A3		SD_CLK										
GPIO_A4		SD_D0	UART2_OUT		SPI1_CS							
GPIO_A5		SD_D1									WKDT0	
GPIO_B0			UART_LOG_OUT						ETE0			
GPIO_B1			UART_LOG_IN						ETE1	WKDT0		
GPIO_B2				I2C3_SCL					ETE2			
GPIO_B3				I2C3_SDA					ETE3			GPIO_INT
GPIO_C0			UART0_IN		SPI0_CS0	I2S1_WS	PCM1_SYNC	PWM0	ETE0			
GPIO_C1			UART0_CTS		SPI0_CLK	I2S1_CLK	PCM1_CLK	PWM1	ETE1			GPIO_INT
GPIO_C2			UART0_RTS		SPI0_MOSI	I2S1_SD_TX	PCM1_OUT	PWM2	ETE2			
GPIO_C3			UART0_OUT		SPI0_MISO	I2S1_MCK	PCM1_IN	PWM3	ETE3			GPIO_INT
GPIO_C4				I2C1_SDA	SPI0_CS1	I2S1_SD_RX						GPIO_INT
GPIO_C5				I2C1_SCL	SPI0_CS2							GPIO_INT

TEL: 0755-86329829 FAX: 0755-86329413

ADD: 深圳市南山区高新园科技南一道创维大厦 C 座 601 室

WEB: www.szrfstar.com

GPIO_E0	JTAG_TRST		UART0_OUT	I2C2_SCL	SPI0_CS0		PCM0_SYNC	PWM0				
GPIO_E1	JTAG_TDI		UART0_RTS	I2C2_SDA	SPI0_CLK		PCM0_CLK	PWM1				GPIO_INT
GPIO_E2	JTAG_TDO		UART0_CTS	I2C3_SCL	SPI0_MOSI		PCM0_OUT	PWM2				GPIO_INT
GPIO_E3	JTAG_TMS		UART0_IN	I2C3_SDA	SPI0_MISO		PCM0_IN	PWM3			WKDT3	GPIO_INT
GPIO_E4	JTAG_CLK				SPI0_CS1							

表 6 引脚复用表

注：PH = Pull-High; HI = High-Impedance

二、模块操作

1. 下载、调试接口

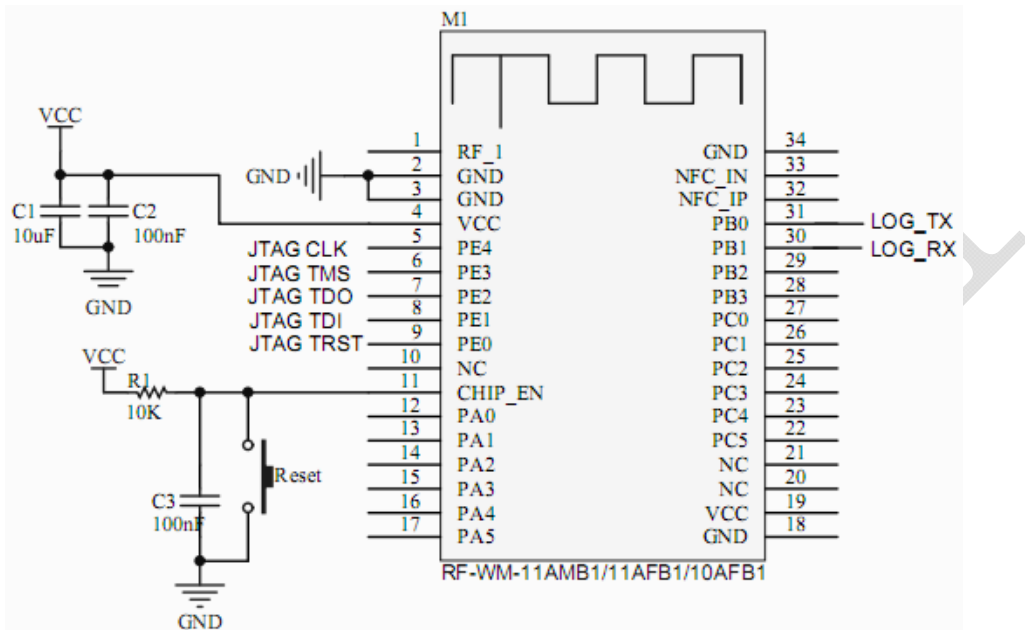


图 10 模块下载、调试接口

关于模块的下载、调试方式，请配合信驰达提供的 RF-DK-871xB1 开发板来使用，相关资料参考“RF-DK-871xB1 开发板使用手册”。

三、技术参数

1. 供电参数

参数 模块	DC 供电电压(V)			DC 供电电流 ¹ (mA)	
	最小值	典型值	最大值	峰值	平均值
RF-WM-11AMB1	3.0	3.3	3.6	450	77
RF-WM-11AFB1	3.0	3.3	3.6	450	77
RF-WM-10AFB1	3.0	3.3	3.6	450	77

注¹: DC 供电电流值是在 3.3V 供电电压上测得的参数。

2. 温度

条件	RF-WM-11AMB1	RF-WM-11AFB1	RF-WM-10AFB1
存储温度	-55 ~ +125 °C	-55 ~ +125 °C	-55 ~ +125 °C
工作温度	-20 ~ +85 °C	-20 ~ +85 °C	-20 ~ +85 °C

3. 射频

无线模式	通信速率 (调制)	发射功率 (典型值)	接收灵敏度 (典型值)
IEEE802.11 B	11Mbps@CCK	17.0dBm	-82dBm
IEEE802.11 G	54Mbps@OFDM	13.5dBm	-69dBm
IEEE802.11 N	HT20@MCS7	13.5dBm	-66dBm
IEEE802.11 N	HT40@MCS7	13.5dBm	-63dBm

4. 通信距离

在室外空旷区域进行通信距离测试，三款模块各准备两个，分成三组进行 Socket 通信；RF-WM-11AMB1 两个模块分别标识为 A0 和 B0，RF-WM-11AFB1 两个模块分别标识为 A1 和 B1，RF-WM-10AFB1 两个模块分别标识为 A2 和 B2；都分别使用板载 PCB 天线和外置天线进行双向通信测试，测试结果如下：

- 测试条件：**
1. 室外空旷区域；
 2. 数据包：100 字节；
 3. 可视距离 100 米；

➤ RF-WM-11AMB1 模块测试结果：

Wi-Fi 模块		UDP Socket 通信				TCP Socket 通信			
		发送包	接收包	丢包	丢包率	发送包	接收包	丢包	丢包率
PCB 天线	A0→B0	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%
	A0←B0	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%
外置天线	A0→B0	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%
	A0←B0	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%

➤ RF-WM-11AFB1 模块测试结果：

Wi-Fi 模块		UDP Socket 通信				TCP Socket 通信			
		发送包	接收包	丢包	丢包率	发送包	接收包	丢包	丢包率
PCB 天线	A1→B1	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%
	A1←B1	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%
外置天线	A1→B1	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%
	A1←B1	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%

➤ RF-WM-10AFB1 模块测试结果：

Wi-Fi		UDP Socket 通信				TCP Socket 通信			
-------	--	---------------	--	--	--	---------------	--	--	--

模块		发送包	接收包	丢包	丢包率	发送包	接收包	丢包	丢包率
PCB 天线	A2→B2	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%
	A2←B2	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%
外置 天线	A2→B2	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%
	A2←B2	1000	1000	0	0%	1000	1000	0	0%

附录：版本记录

版本	时间	作者	说明
1.0.0	2016-08-01	Eaton	初版