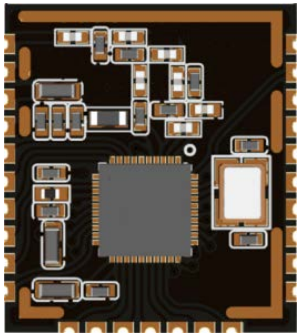


434/868/915MHz SoC无线收发模块

产品概述

RFM380F64是一款集成ARM Cortex-M0 32位CPU内核和一颗超低功耗射频收发器、超低功耗、高灵敏度、远距离通讯、高性价比的SoC射频收发模块。模块集成了丰富的外设，支持标准的UART、I2C和SPI接口，提供多个通用IO，支持内部快频RC震荡、内部慢频RC震荡和外部32.768kHz晶体振荡器，支持多种数据包格式及编解码方式、最多64-byte Tx/Rx FIFO、功能丰富的射频GPIO、多种低功耗运行模式和快速启动机制、高精度RSSI、手动快速跳频和多通道输入12位高速ADC。该产品分为434MHz，868MHz，915MHz三个工作频率，支持0.5-300kbps的数据率范围。



RFM380F64

产品特性

- 超强的抗干扰能力，适合复杂干扰环境的情景使用
- 接收灵敏度：-120dBm @434MHz，0.6kbps，GFSK
- 工作频率：434MHz、868MHz、915MHz
- 电源电压输入范围：1.8V—3.6V
- 发射电流：74mA @+20dBm，434MHz，GFSK
- 接收电流：12mA @434MHz，GFSK
- 深度睡眠电流：≤2.5uA
- 工作速率：0.5-300kbps

订购信息

模块型号	工作频率
RFM380F64-433S2	434MHz
RFM380F64-868S2	868MHz
RFM380F64-915S2	915MHz

应用范围

- 自动抄表
- 家居安防及楼宇自动化
- 无线传感节点及工业监控
- ISM频段数据通讯

## 模块引脚图

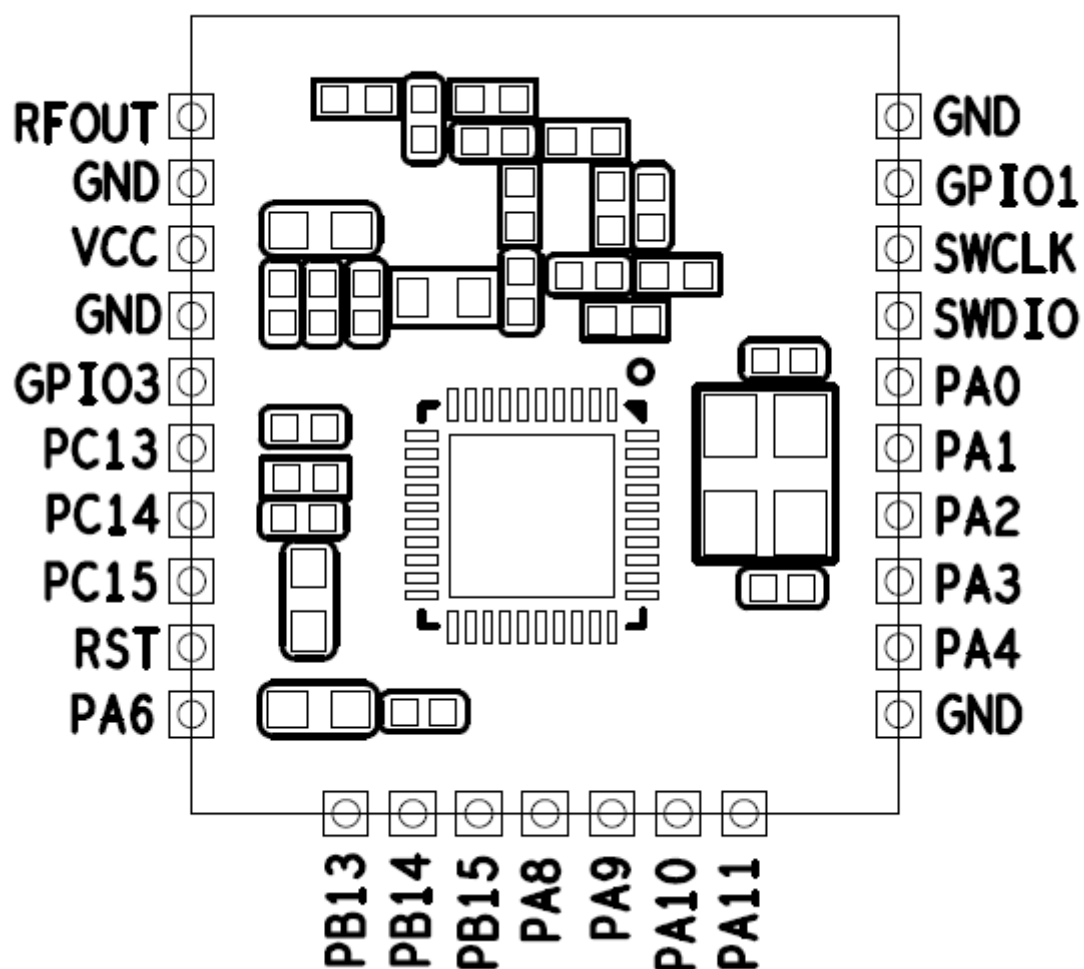


图 1. RFM380F64模块正视图

## 引脚定义

引脚	名称	描述	可配置功能
1	RFOUT	射频输出	— —
2	GND	电源负极/地	— —
3	VCC	1.8V-3.6V 电源正极	— —
4	GND	电源负极/地	— —
5	GPI03	RF 的 GPI03	CLK0, DOUT/DIN, INT2, DCLK (TX/RX)
6	PC13	通用IO	RTC_TAMP1, RTC_TS, RTC_OUT, WKUP1
7	PC14	通用IO	OSC32_IN
8	PC15	通用IO	OSC32_OUT
9	RST	硬件复位引脚, 低电平有效	— —
10	PA6	通用IO	SPI1_MISO, TIM3_CH1, TIM1_BKIN, TIM8_CH1, EVENT_OUT, LPUART_CTS, LPUART_TX, I2C2_SCL, LPTIM_ETR, BEEPER_OUT, COMP_OUT, ADC_IN6, OPAMP_VOUT
11	PB13	通用IO	SPI1_SCK, I2S_CLK, SPI2_SCK, I2C2_SCL, TIM1_CH1N, LPUART_CTS, TIM8_CH2
12	PB14	通用IO	SPI1_MISO, SPI2_MISO, I2C2_SDA, TIM1_CH2N, TIM8_CH3, LPUART_RTS, OPAMP_VINP
13	PB15	通用IO	SPI1_MOSI, SPI2_MOSI, I2S_SD, TIM1_CH3N, TIM8_CH3N, TIM8_CH4, RTC_REFIN
14	PA8	通用IO	USART1_CK, TIM1_CH1, EVENT_OUT, MCO, SPI2_NSS, TIM8_CH2N
15	PA9	通用IO	USART1_TX, TIM1_CH2, TIM8_BKIN, I2C1_SCL, I2C2_SCL, SPI2_SCK, TIM8_CH1N, LPTIM_OUT, USART2_TX, MCO
16	PA10	通用IO	USART1_RX, TIM1_CH3, TIM8_BKIN, I2C1_SDA, I2C2_SDA, SPI2_MISO, USART2_RX, RTC_REFIN
17	PA11	通用IO	USART1_CTS, TIM1_CH4, EVENT_OUT, I2C2_SCL, SPI2_MOSI, COMP_OUT
18	GND	电源负极/地	— —
19	PA4	通用IO	SPI1_MISO, I2S_MCLK, USART1_CK, USART2_CK, TIM3_CH1, TIM1_CH1, SPI1_NSS, I2S_WS, I2C1_SCL, TIM8_ETR, LPUART_TX, COMP_INM, ADC_IN4, OPAMP_VINP
20	PA3	通用IO	USART1_RX, USART2_RX, TIM8_CH4, TIM1_CH2, SPI1_MISO, I2S_MCLK, LPUART_RX, COMP_INP, ADC_IN3
21	PA2	通用IO	USART1_TX, USART2_TX, TIM8_CH3, SPI1_MOSI, I2S_SD, TIM1_BKIN, WKUP2, ADC_IN2, OPAMP_VINM

22	PA1	通用IO	USART1_RTS, EVENT_OUT, SPI1_NSS, I2S_WS, I2C1_SMBA, LPTIM_IN2, LPUART_TX, TIM8_CH2, TIM3_ETR, COMP_INP, ADC_IN1, OPAMP_VINP
23	PA0 <sup>[1]</sup>	通用IO	USART1_CTS, USART2_CTS, USART2_RX, LPUART_TX, LPUART_RX, SPI1_SCK, I2S_CLK, LPTIM_IN1, TIM8_CH1, RTC_TAMP2, WKUP0, COMP_INM, COMP_OUT, ADC_IN0, OPAMP_VINP
24	SWDIO	SW调试数据接口	PA13, USART1_TX, USART1_RX, USART2_RX, I2C1_SDA, SPI1_SCK, I2S_CLK,
25	SWCLK	SW调试时钟接口	PA14, USART1_TX, USART2_TX, I2C1_SMBA, SPI1_MISO,
26	GPI01	RF的GPI01	DOUT/DIN, INT1, INT2, DCLK (TX/RX), RF_SWT
27	GND	电源负极/地	— —

**注意：**  
[1]模块出厂自带产测固件，通过外部拉低PA0进入，进入产测固件后会关闭调试接口。如果需要对模块进行二次开发，第一次烧录时请注意外部不要拉低PA0，避免导致烧录失败。

表 1. RFM380F64模块引脚定义

**注：**模块SPI接口测试点，芯片内部已互联，一般情况下默认不使用，引脚定义见下图标识。

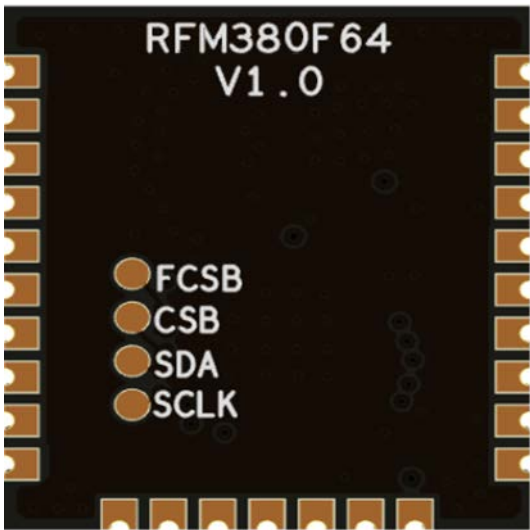


图 2. RFM380F64模块测试点定义

## 电气参数

测试条件：供电电源 3.3V，工作温度 25℃。

参数	符号	状态	最小值	典型值	最大值	单位
工作频率	$F_c$	RFM380F64-433S2		434		MHz
		RFM380F64-868S2		868		MHz
		RFM380F64-915S2		915		MHz
调制方式	MOD		GFSK			
接收灵敏度	SENS	434MHz, DR = 2.0 kbps, $F_{DEV} = 10$ KHz		-118		dBm
		868MHz, DR = 2.0 kbps, $F_{DEV} = 10$ KHz		-116		dBm
		915MHz, DR = 2.0 kbps, $F_{DEV} = 10$ KHz		-115		dBm
数据率	DR		0.5	2.4	300	kbps
接收带宽	BW		50		330	KHz
工作电压	VDD		1.8	3.3	3.6	V
接收工作电流	$I_{Rx}$	434MHz		12	15	mA
		868MHz		12	15	mA
		915MHz		12	15	mA
发射工作电流	$I_{Tx}$	434MHz +20dbm		74	85	mA
		868MHz +20dbm		80	90	mA
		915MHz +20dbm		82	90	mA
睡眠电流	$I_{Sleep}$			2.5		uA
镜频抑制	IMR	$F_{RF}=433$ MHz		35		dBc
		$F_{RF}=868$ MHz		33		dBc
		$F_{RF}=868$ MHz		33		dBc
工作温度	$T_{OP}$		-40		+85	℃

表 2. 电气参数列表

模块外形尺寸图

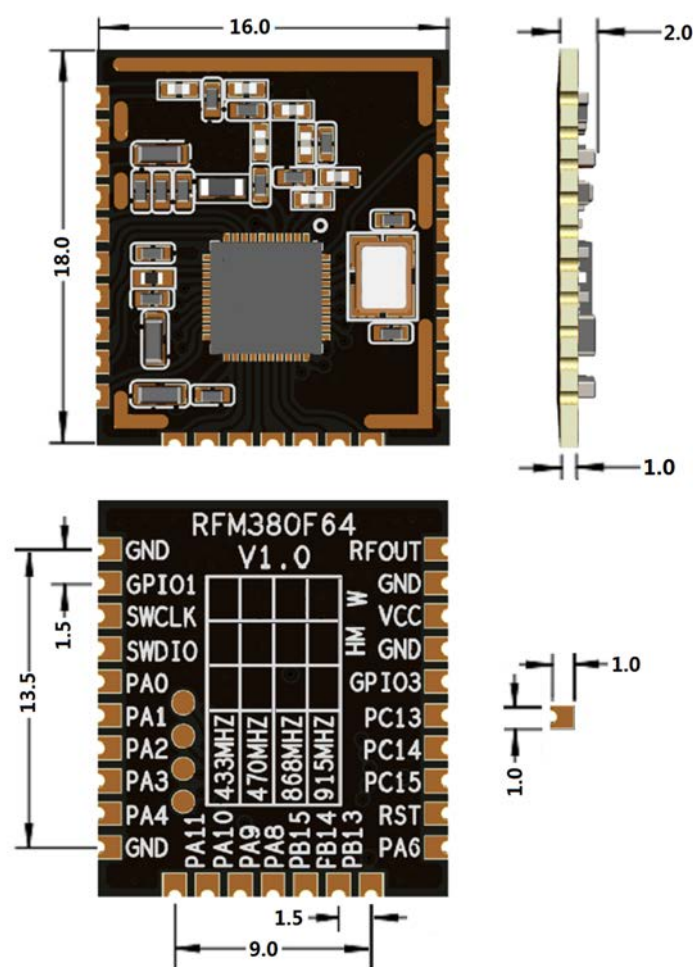


图 3. 模块尺寸图（单位：mm）

文档变更记录

文档版本	更新日期	更新内容
V1.0	2022.12.20	初版
V1.1	2022.9.21	1. 增加模块出厂产测固件PA0功能描述 2. 完善背面SPI测试点描述
V1.2	2024.1.26	校正