



LZM1-FR16蓝牙模块使用说明书版本 V1.1

# LZM1-FR16 蓝牙模块使用说明书

## 版本 V1.1



## 一、产品说明

LZM1-FR16 模块是一款工业级射频无线产品。模块支持 BLE5.0，具有丰富的外设接口，可以满足开发所需的资源需求，可广泛应用于各种蓝牙应用场合。

### 1.1 技术参数

类别	指标名称	无线模块
无线	蓝牙版本	BT5.1
	工作频段	2402MHz ~ 2480MHz
	最大发射功率	+10 dBm (正常为 0 dBm 输出)
	接收灵敏度	-95dBm@1M
硬件	蓝牙芯片	FR8016HA
	SRAM	48KB
	Flash	256KB
	数据接口	UART/SPI/I2C/PWM/ADC/I2S/PDM
	工作电压	1.8V ~ 4.3V
	工作电流	<10mA
	工作温度	-40°C ~ +105°C
	储存温度	-55°C ~ +125°C
	ESD	CDM: 2000V, HBM: 2000V
外观尺寸	长*宽*高	23.5*16*4 (mm)

### 1.2 电气参数

最大额定值

类别	条件	值	单位
供电电压	-	1.8 ~ 4.3	V
工作温度	-	-40 ~ +105	°C
存储温度	-	-55 ~ +125	°C
焊接温度	-	250	°C



建议工作环境

类别	名称	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	-	-40	25	125	°C
供电电压	VCC	1.8	3.3	4.3	V

数字端口

类别	名称	最小值	典型值	最大值	单位
输入逻辑低电平	VIL	-0.3	-	0.3*VDDIO	V
输入逻辑高电平	VIH	0.7*VDDIO	-	VDDIO+0.3	V
输出逻辑低电平	VOL	-	-	0.1*VDDIO	V
输出逻辑高电平	VOH	0.8*VDDIO	-	-	V

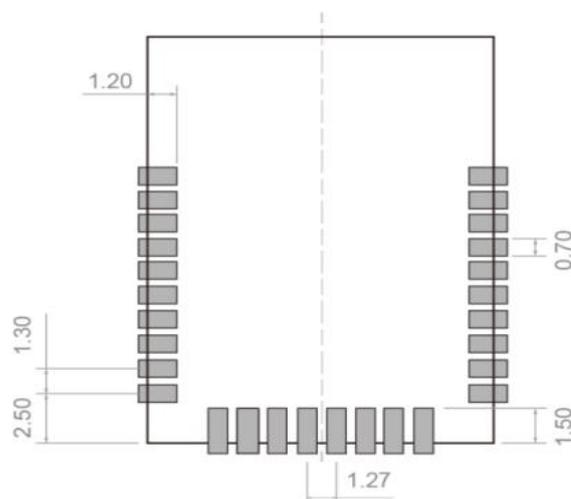
\*VDDIO是由芯片内部LDO 输出产生, 该电压可以通过软件调节, 范围2.1-3.5V。

功耗

类别	平均值	最大值	单位
TX peek current (0dB)	-	8	mA
RX peek current	-	9.7	mA
Deep sleep current (include 48K retention RAM)	6.1	-	mA
Power off	2.7	-	mA

1.3 外观

尺寸图



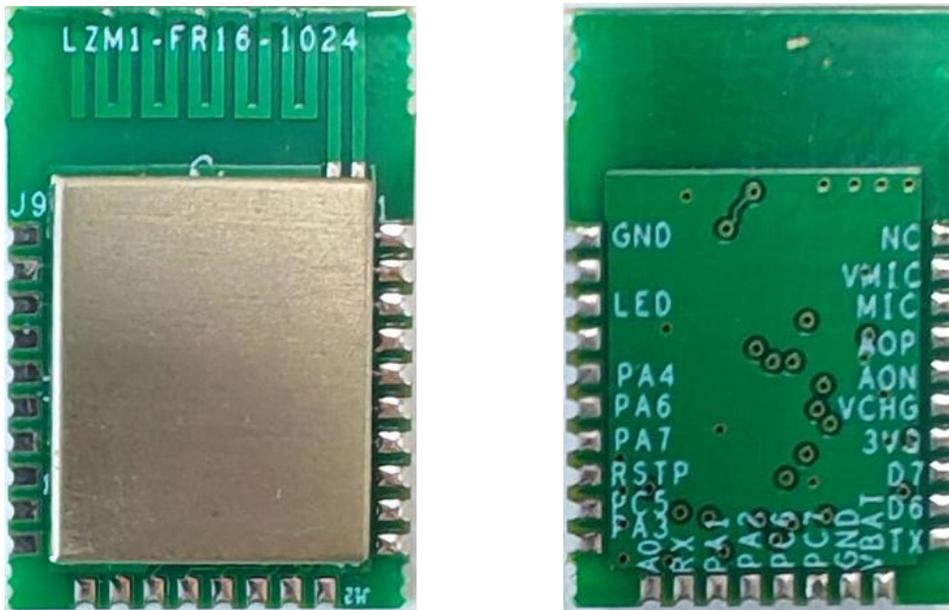


图 1.外观尺寸图 (mm)

## 二、引脚及定义

### 2.1 引脚分配

下图为 LZM1-FR16 模块引脚分配图

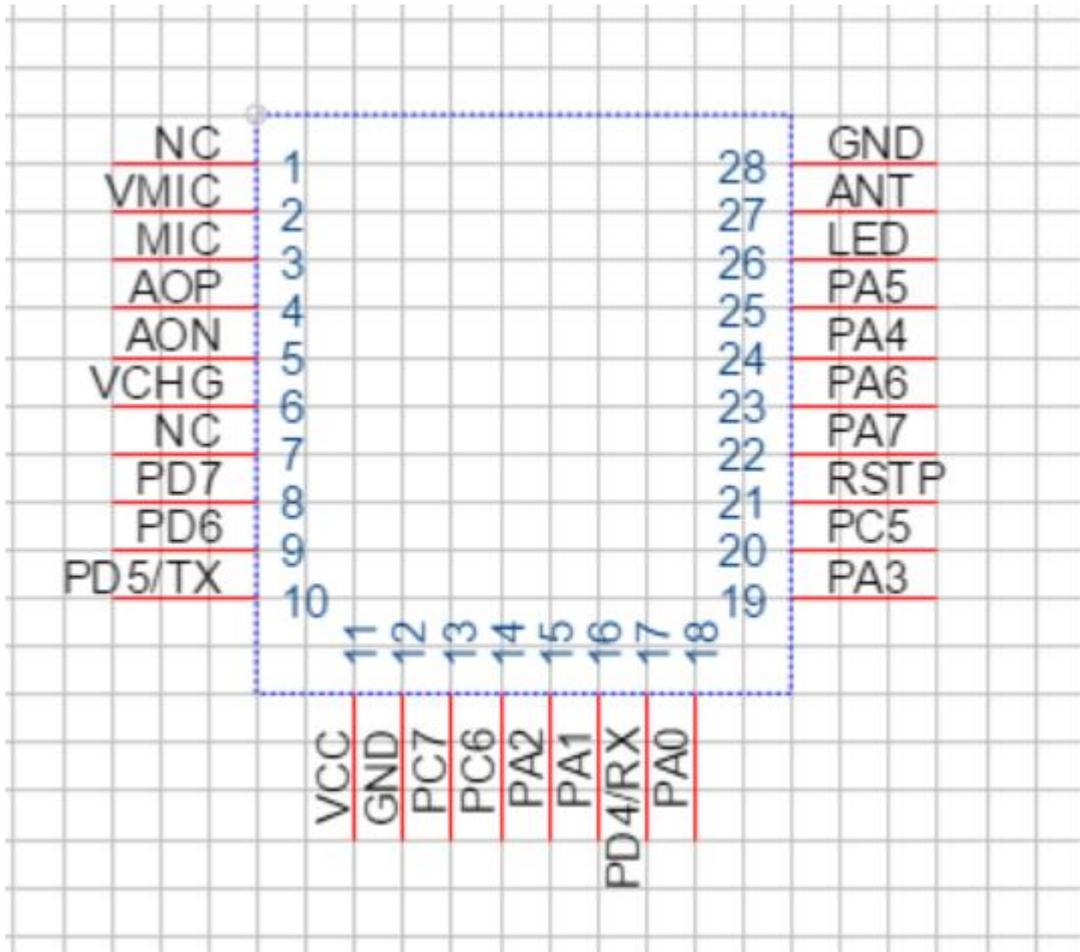


图 2.引脚分配图

## 2.2 引脚描述

脚位	名称	类型	描述
1	NC	NC	
2	VMIC	AO	
3	MIC	AI	
4	AOP	AO	
5	AON	AO	
6	VCHG	PWR	
7	NC	NC	
8	PD7	DIO	
9	PD6	DIO	
10	PD5/TX	DIO	Log_UART_TX
11	VBAT	PWR	



12	GND	GND	Ground
13	PC7	DIO	SWD
14	PC6	DIO	SCK
15	PA2	DIO	Data_UART_RX
16	PA1	DIO	
17	PD4/RX	DIO	Log_UART_RX
18	PA0	DIO	
19	PA3	DIO	Data_UART_TX
20	PC5	DIO	
21	RSTP	AI	
22	PA7	DIO	
23	PA6	DIO	
24	PA4	DIO	
25	PA5	DIO	
26	LED	DIO	LED
27	ANT	AIO	RF input
28	GND	GND	Ground

### 三、模组摆放建议

LZM1-FR16 模组采用双排引脚贴片的安装方式，为了使终端产品获得最佳射频性能，必须遵循天线避空原则，尤其是模组平贴摆放更加需要注意，平贴摆放建议如下：

方案 1：天线放在板框外，天线周围避空在 5mm 以上，对射频性能几乎没有影响。

方案 2：天线沿主板边缘摆放且下方挖空，挖空区域超出天线边缘 5.0mm 以上，对射频性能几乎没有影响。

方案 3：天线沿主板边缘摆放且下方均不敷铜，对射频性能会有一些损失。

方案 4：天线放在板框内且下方挖空，射频性能比上面三种摆放方式要差。

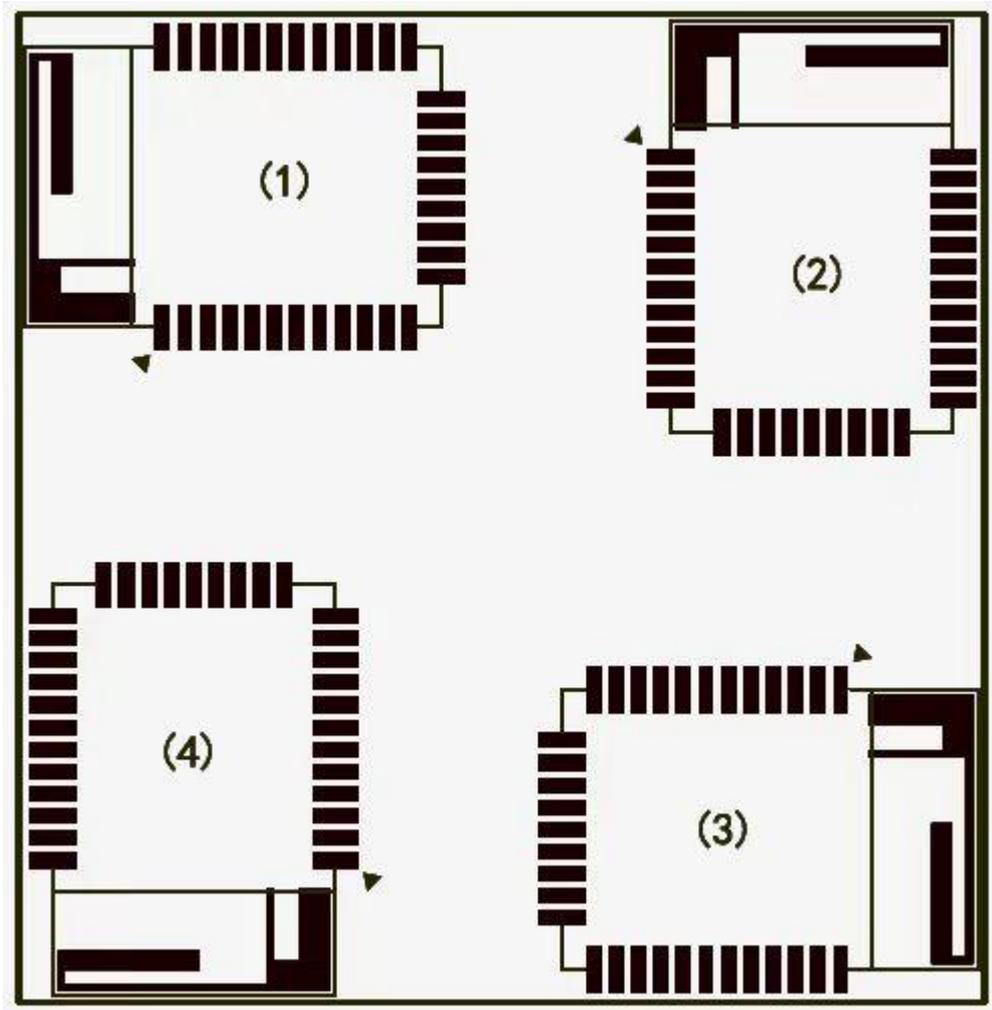


图 3.LZM1-FR16 模块在 PCB 上的 4 种摆放方式