深圳市新一信息技术有限公司

XY-MLS68B 模块硬件手册

Ver 1.1



Part Number:XY-MLS68B

版本历史：

版本号	发布日期	修订人	说明
V1.0	2022-9-5	Allen Hung	初始版本
V1.1	2023-7-19	Allen Hung	修改模组机械尺寸

注：

由于随着产品的硬件及软件的不断改进，本文档可能会有所更改，恕不另行告知，最终应以最新版的文档为准。

最新资料请移步至官网：www.newbitinfo.com 下载，或直接联系我司获取

目录

概述 1
模块特性 1
硬件特性 1
XY-MLS68B 引脚说明 1
软件参考建议 2
PCB 封装尺寸（四层板工艺） 3
电气特性 3
硬件设计注意事项 4
硬件参考电路 5
贴片生产注意事项 5
联系我们 6

概述

XY-MLS68B 是基于 Semtech 公司生产的全新一代 LoRa 射频芯片 LLCC68 为核心自主研发的超小体积并适用于 433MHz、470MHz 贴片式 LoRa 无线模块，使用工业级 32MHz 晶振。由于其采用原装进口的 LLCC68 为模块核心，与上一代 LoRa 收发器相比，抗干扰性能与通信距离得到了进一步提升。由于其采用全新的 LoRa 调制技术，在抗干扰性能、通信距离都远超现在的 FSK、GFSK 调制方式的产品。该模块主要针对智能家庭、无线抄表、科研和医疗以及中远距离无线通信设备。该产品可覆盖 410~493MHz 超宽适用频率范围。由于该模块是纯射频收发模块需要使用 MCU 驱动或使用专用的 SPI 调试工具

模块特性

硬件特性

- 模组封装：14mm*19.5mm (邮票孔)-20PIN
- 工作频段：410MHz ～493MHz
- 调制方式：LoRa
- 发射功率：+22dbm
- 接收灵敏度：-129dBm
- 数据接口：SPI
- 工作电压：1.8V ～ 3.6V
- 工作温度：-40℃ ～ +85℃
- 天线类型：IPEX 座子、天线焊盘

XY-MLS68B 引脚说明

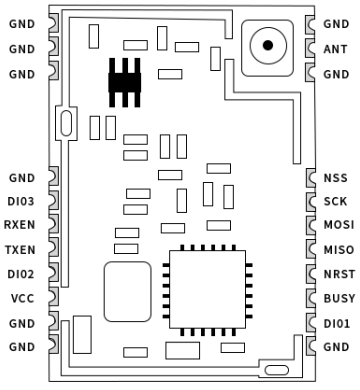


图 1-模块引脚图

XY-MLS68B 引脚定义

模块 引脚 序号	模块脚位 名称	输入/ 输出	功能说明
Pin1	GND	-	模块地 GND
Pin2	GND	-	模块地 GND

Pin3	GND	-	模块地 GND
Pin4	GND	-	模块地 GND
Pin5	DIO3	I/O	可配置的通用 IO 口
Pin6	RXEN	I	射频开关接收控制脚，高电平有效
Pin7	TXEN	I	射频开关发射控制脚，高电平有效
Pin8	DIO2	I/O	可配置的通用 IO 口
Pin9	VCC	-	模块电源，1.8V~3.7V
Pin10	GND	-	模块地 GND
Pin11	GND	-	模块地 GND
Pin12	GND	-	模块地 GND
Pin13	DIO1	I/O	可配置的通用 IO 口
Pin14	BUSY	O	状态指示引脚
Pin15	NRST	I	芯片复位触发引脚，低电平有效
Pin16	MISO	O	SPI 数据输出引脚
Pin17	MOSI	I	SPI 数据输入引脚
Pin18	SCK	I	SPI 时钟输入引脚
Pin19	NSS	I	片选引脚，用于开始一个 SPI 通信
Pin20	GND	-	模块地 GND
Pin21	ANT		外置天线引脚
Pin22	GND	-	模块地 GND

软件参考建议

- 此模块为 LLCC68+外围电路，用户可以完全按照 LLCC68 芯片册进行操作；
- DIO1、DIO2、DIO3 是一般通用 IO 口，可以配置成多种功能；其中 DIO2 可以与 TXEN 连接，不与 MCU 的 IO 口连接，用于控制射频开关发射，详见 LLCC68 手册，若不使用可以悬空；
- 内部使用 32MHz 无源晶振，无需引脚控制，软件程序控制即可；
- LLCC68 与 SX1262/SX1268 的差异：

1. SX1262/SX1268 支持扩频因子 SF5、SF6、SF7、SF8、SF9、SF10、SF11、SF12；

   LLCC68 支持扩频因子 SF5、SF6、SF7、SF8、SF9、SF10、SF11。

2. LLCC68 可设置的扩频因子与接收带宽：

   LoRa® Rx/Tx, BW = 125 – 250 - 500 kHz，
   LoRa®，SF = 5 - 6 - 7 - 8 - 9 for BW = 125 kHz ，

LoRa®，SF = 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 for BW = 250 kHz ，
LoRa®，SF = 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 for BW = 500 kHz；
LoRa® Rx/Tx, BW = 125 – 250 - 500 kHz，
LoRa®，SF = 5 - 6 - 7 - 8 - 9 for BW = 125 kHz ，
LoRa®，SF = 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 for BW = 250 kHz ，
LoRa®，SF = 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 for BW = 500 kHz；

PCB 封装尺寸（四层板工艺）

模块为邮票半孔封装，如图 2 为模块尺寸。

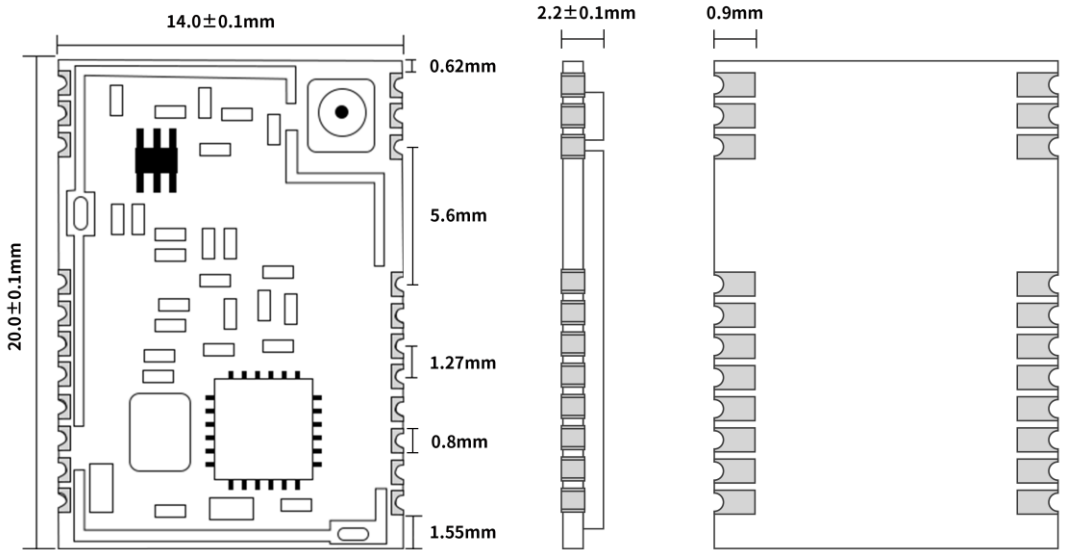


图 2-模块尺寸图

电气特性

绝对最大额定值

参数	最小值	最大值	单位
存储温度	-40	125	℃
VDD	-0.3	3.9	V
其它管脚	-0.2	VDD+0.3≤3.9	V

推荐运行条件

参数	最小值	推荐值	最大值	单位
工作温度	-40	—	85	℃
VDD	1.8	3.3	3.6	V

功耗

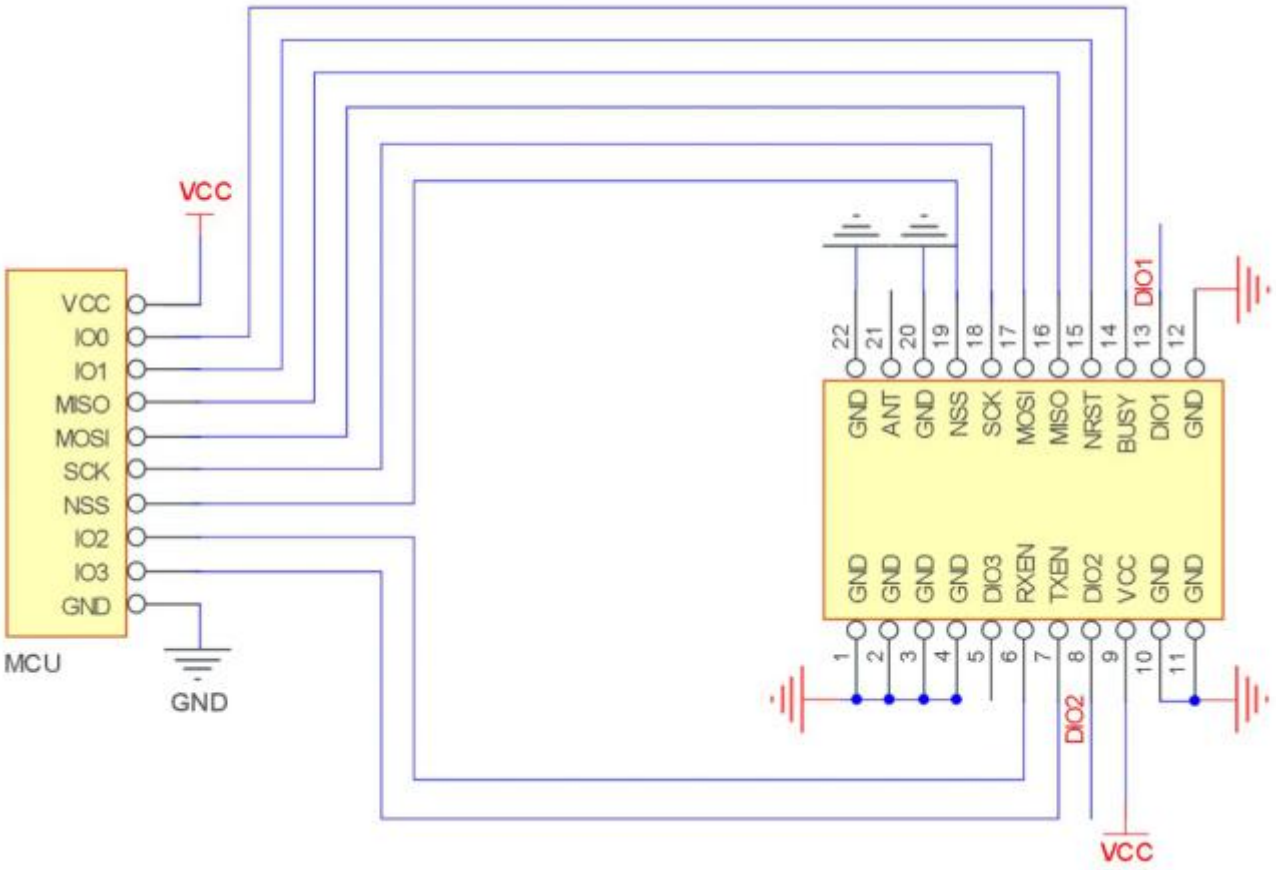
参数	最小值	推荐值	最大值	单位

峰值发射电流	-	100	-	mA
接收电流	-	10	-	mA
休眠电流	-	1.2	-	uA

硬件设计注意事项

- 推荐使用直流稳压电源对该模块进行供电，电源纹波系数尽量小，模块需可靠接地；
- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 在针对模块设计供电电路时，往往推荐保留 30%以上余量，有整机利于长期稳定地工作
- 模块应尽量远离电源、变压器、高频走线等电磁干扰较大的部分；
- 高频数字走线、高频模拟走线、电源走线必须避开模块下方，若实在不得已需要经过模块下方，假设模块焊接在 Top Layer， 在模块接触部分的 Top Layer 铺地铜（全部铺铜并良好接地），必须靠近模块数字部分并走线在 Bottom Layer；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的走线（高频数字、高频模拟、电源走线）也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强 度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 天线安装结构对模块性能有较大影响，务必保证天线外露，最好垂直向上。当模块安装于机壳内部时，可使用优质的天 线延长线，将天线延伸至机壳外部；
- 天线切不可安装于金属壳内部，将导致传输距离极大削弱；
- 天线切不可安装于金属壳内部，将导致传输距离极大削弱；
- 通信线若使用 5V 电平，必须串联 1k-5.1k 电阻（不推荐，仍有损坏风险）；
- 尽量远离部分物理层亦为 2.4GHz 的 TTL 协议，例如：USB3.0；
- 天线安装结构对模块性能有较大影响，务必保证天线外露，最好垂直向上。当模块安装于机壳内部时，可使用优质的天线延长线，将天线延伸至机壳外部；
- 建议在外部 MCU 的 RXD/TXD 增加 200R 的保护电阻。

硬件参考电路



贴片生产注意事项

用户批量贴片时，回流焊温度不要超过 245℃，请参考图 4 温度曲线。

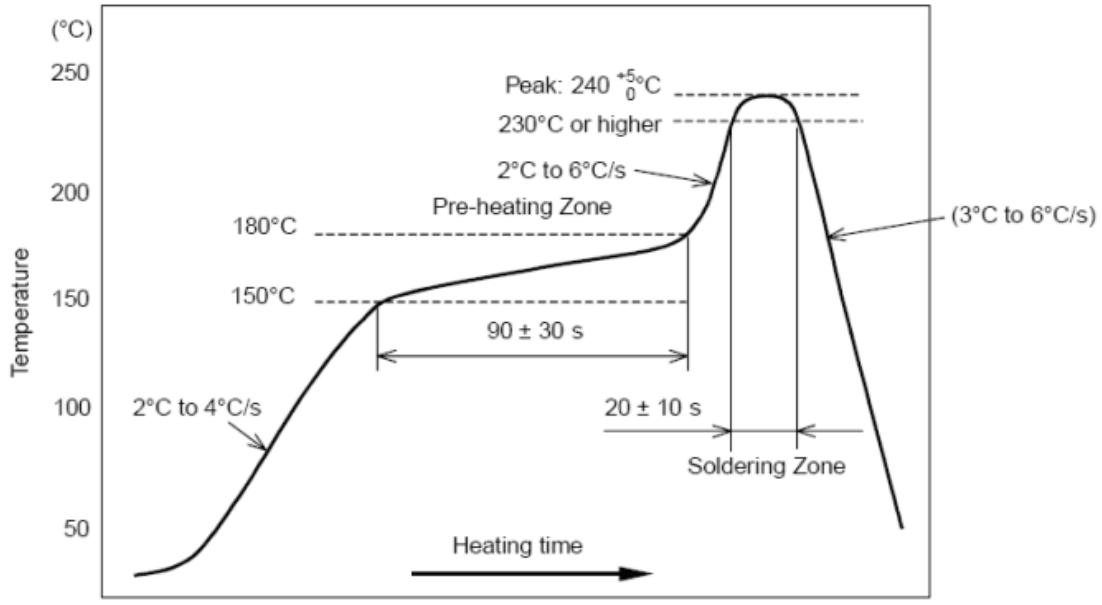


图 4-部件的焊接耐热性温度曲线(焊接点)

联系我们

深圳市新一信息科技有限公司

SHENZHEN NEWBIT INFO TECHNOLOGY CO.,LTD.

Tel：0755-2332 0814 Web: www.newbitinfo.com

Fax：0755-2332 0814 E-mail：sales@newbitinfo.com

地址：深圳市龙岗区环球物流中心 1612-1616

Add：Room1612- Room 1616, Global Logistics Center Building ,Longgang Dist,Shenzhen