



255MN-L03 产品手册

LLCC68 芯片方案模块

版本 V1.0



版权声明

南京市二五五物联科技有限公司保留所有权利。

255MESH 是南京市二五五物联科技有限公司所有商标。

本指南中出现的其他商标，由商标所有者所有。

说明

本应用指南对应产品为 255MN-L03 系列产品

本应用指南的使用对象为系统工程师，开发工程师及测试工程师由于产品版本升级或其它原因，本手册内容会在不预先通知的情况下进行必要的更新除非另有约定，本手册中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京市二五五物联科技有限公司为客户提供全方位的技术支持，任何咨询请直接联系您的客户经理或发送邮件至以下邮箱：

联系方式：15651028736

yuyang@255mesh.com

公司网址：<http://www.255mesh.com>

修改历史

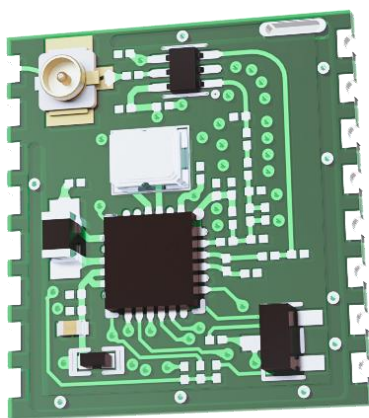
版本	日期	原因
V1.0	2025/03/14	创建文档

目录

1 . 产品简介	4
2 . 产品特征	5
2.1 基本性能参数	5
2.2 外观尺寸（单位 mm）	6
2.3 引脚定义	6
3 . 硬件设计注意事项	8
3.1 原理图	8
3.2 设计指导	8
3.3 注意事项	8
4 . 软件设计注意事项	9
5 . 生产指导	10
5.1 推荐回流温度曲线	10
5.2 推荐生产回流温度时间对照表	10
6 . 免责声明	11

1 . 产品简介

南京二五五物联科技的 255MN-L03 模块是一款基于射频芯片 LLCC68 设计的无线收发模组,具有+22dBm 的可调输出功率, 最低 4.2mA 的接收电流, 传输距离远, 可靠性高, 功耗低。模块提供了 SPI 通用接口, 使用半双工通信。本文档主要介绍介绍了模块的硬件应用接口, 接口定义以及相关应用的电路原理图, 电气性能和结构尺寸的详细信息。以助用户快速了解并使用。



2 . 产品特征

2.1 基本性能参数

特征	名称	具体描述
产品名称	255MN-L03	无线收发模块
硬件接口	封装形式	半孔焊接 SMD16
	电源	2.7V-3.6V
	支持接口	SPI
	RF 接口	一代 IPEX*1/半孔焊接
外形尺寸	尺寸 (mm)	长*宽*高=17*16*3
温度范围	工作温度	-40°C ~ +85°C
	存储温度	-45°C ~ +125°C
湿度范围	工作湿度	< 90%RH
频段范围	可配置多信道	430.5MHz ~ 509.5MHz
外部晶振	无源晶振	32MHz
射频相关	发射功率最大值	+22dBm
	接收灵敏度低至	-129dBm

2.2外观尺寸（单位mm）

产品尺寸如图 2-1 所示

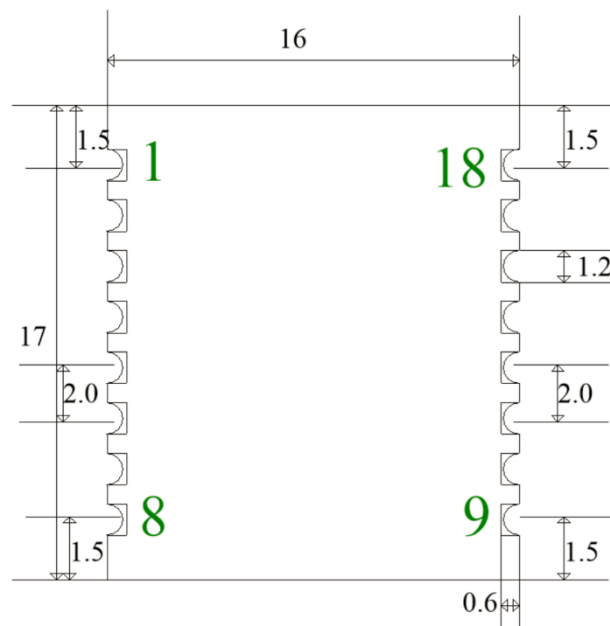


图 2-1: 255MN-L03 尺寸图

2.3 引脚定义

表 2.1 引脚及其功能

管脚	名称	信号类型	描述
1	ANT	/	半孔射频天线接口
3	3.3V	P	模块供电,典型值3.3V, 推荐电流 > 200mA
4	RESET	I	模块重启复位, 低电平有效
5	TXEN	O	射频控制端口
6	DIO1	I/O	数字 IO1 软件配置
7	DIO2	I/O	数字 IO12软件配置/射频开关控制
8	DIO3	I/O	数字 IO3 软件配置
10	BUSY	I	状态指示引脚,需要使用MCU的IO口控制
11	RXEN	O	射频控制端口
12	SCK	I	SPI时钟输入

管脚	名称	信号类型	描述
13	MISO	O	SPI数据输出
14	MOSI	I	SPI数据输入
15	NSS	I	SPI片选输入
2,9,16	GND	P	模块地, 3.3V参考地

注： P 表示电源类引脚

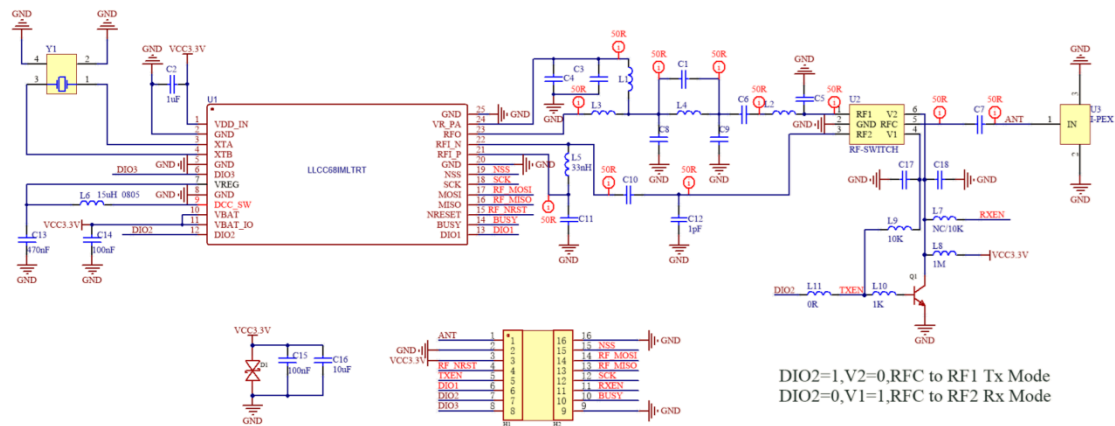
I 表示输入引脚

O 表示输出引脚

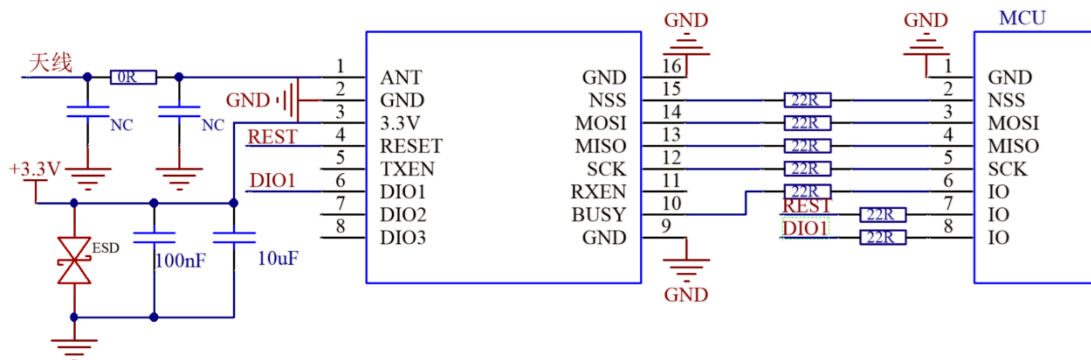
I/O 表示双向数据传输

3. 硬件设计注意事项

3.1 原理图



3.2 设计指导



3.3 注意事项

1. 与主控 MCU 的连接除了 SPI 外,还要把 BUSY/DIO1 连接到 IO 口
2. 此模块以 LLCC68 为主外围电路为辅, 用户完全可以按照芯片手册进行配置
3. 射频开关的控制, 此模块默认为 DIO2 控制, 也可不配置 DIO2, 由引出接口 TXEN 控制。如有其他要求, 可联系更换 BOM
4. 模块DIO2逻辑为高电平TX发送, 低电平RX接收。

4 . 软件设计注意事项

1. 推荐参考代码: <https://gitee.com/ansitw/LoRaMac-node.git>, 可参考其中的 pingpong 例程;
2. 255MN-L03 与 SX126X 代码可以兼容, 但是硬件上不支持 SF11、SF12。所以不能完整地兼容 LoRaWAN 协议对设备的要求;
3. 255MN-L03 已将 DIO2 连接至射频开关的控制引脚上, 因此代码中需要配置 DIO2 做为射频开关控制(SX126xSetDio2AsRfSwitchCtrl(true));
4. 255MN-L03 是基于 LLCC68 设计的一个射频前端模组, 解决了射频前端相关的问题, 并不影响 LLCC68 的功能;
5. LLCC68 本身只是射频芯片, 射频芯片本身是广播的, 所以原生就是一对多通讯, 若需要一对一通讯可自行设计协议。

5 . 生产指导

5.1 推荐回流温度曲线

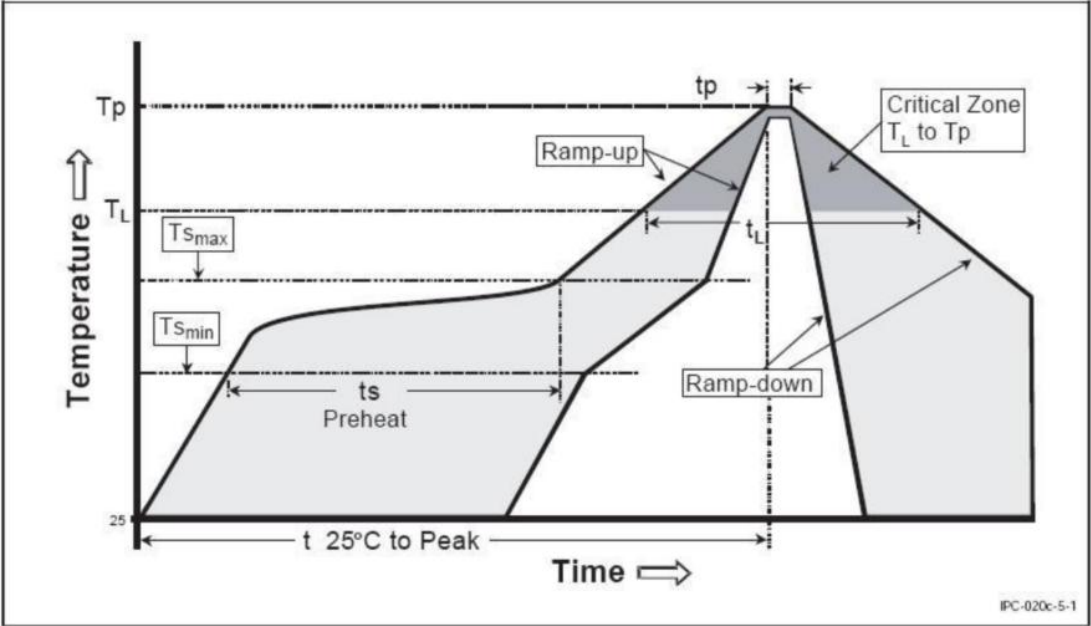


图 4-1 推荐温度曲线

5.2 推荐生产回流温度时间对照表

255MN-L03 模块在回流焊过程中的详细温度对照时间如表 4.1 所示

Profile Feature	曲线特征	有铅	无铅
Solder Paste	锡膏	Sn63/Pb37	Sn96.5/Ag3/Cu0.5
Preheat Temperature min(Tsmin)	最小预热温度	100℃	150℃
Preheat Temperature max(Tsmax)	最大预热温度	150℃	200℃
Preheat Time (Tsmin to Tsmax) (ts)	预热时间	60-120 S	60-120 S
Average ramp-up rate (Tsmax to Tp)	平均上升速率	3℃/s max	3℃/s max
Liquidous Temperature (TL)	液相温度	183℃	217℃
Time (tL) Maintained Above (TL)	液相线以上的时间	60-90S	30-90S
Peak temperature (Tp)	峰值温度	230℃	245℃
Average ramp-down rate (Tp to Tsmax)	平均下降速率	6℃/s max	6℃/s max
Time 25℃ to peak temperature	25℃到峰值温度的时间	6 min max	6 min max

表 4.1 推荐参数

6 . 免责声明

南京二五五物联科技有限公司在本手册中将尽可能地为 用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，不能完全保证该文档在任 何时段的时效性与适用性。文档中并未授予任何知识产权的许可，并未以明示 或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售 条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对 本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适 用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担 保。

本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。