



LR0257B模块使用说明书版本V1.0

LR0257B 模块使用说明书

1. 产品简介

该模组基于芯与物最新一代超低功耗的射频基带及高精度算法一体化GNSS SoC 芯片设计，在支持厘米级高精度定位的同时，模组功耗低至 8mw，适用于 对定位精度及功耗均有较高要求的各种应用场景。

LR0257B 模组为 16.0x12.2x2.4mm 紧凑尺寸，采用 SMT 焊盘，支持标准取放 及回流焊接全自动化集成。

该模组支持全系统双频定位或单系统独立定位，广泛应用于共享单车、手持设备、无人机等高精度导航定位领域。

工业级	系统						接口				数据更新率
	GP	BD	GLONAS	Galileo	QZS	SBA	UART0	UART1	I2C	SP	
●	●	●	●	●	●	●	●	X	●	X	1Hz

表 1-1 LR0257B 模组关键特征

1.1.主要特点

- 基于芯与物最新超低功耗芯片CC02 平台
- 支持 BDS B1I/B1C*、GPS L1 、GLONASS L1 、Galileo E1B/C、 QZSS L1C/A等频点
- 超低功耗,跟踪功耗低至8mW
- 卫星各频点独立跟踪及 60 dB 窄带抗干扰技术
- 16.0 x 12.2 x 2.4mm 表面贴装

1.2.技术指标

GNSS 性能		
卫星系统及频点	BDS: B1I, B1C*,	
	GPS: L1	
	Galileo: E1B, C	
	QZSS: L1C,A	
	GLONASS: L1	
		GNSS
灵敏度	冷启动	-149dBm
	重捕获	-159dBm
	跟踪	-165dBm
定位精度		1.0m
	水平定位精度	(CEP50, 开阔天空)

测速精度	0.1m/s
首次定位时间	冷启动: 24s
	热启动: 1s
	重捕获: 2s
初始化时间	< 5s (典型值)
初始化可靠性	> 99.9%
数据更新率	1Hz
电源	
输入电压	+2.7 V~5V DC
功耗	18mW (捕获)
	8mW (跟踪)
射频输入	
输入增益	15dB~30dB
输入阻抗	50Ω
输入功率 (最大值)	10 dBm
物理特性	
尺寸	16.0mm×12.2mm×2.4mm
环境指标	
工作温度	-40°C~+85°C
存储温度	-40°C~+85°C
湿度	5%~95% 非凝露
振动	GB2423.10
冲击	GB2423.5
通讯接口	
UART	1个
I2C*	1个

表 1-2 LR0257B 模组
技术指标

2. 模组概览

2.1. 系统框图

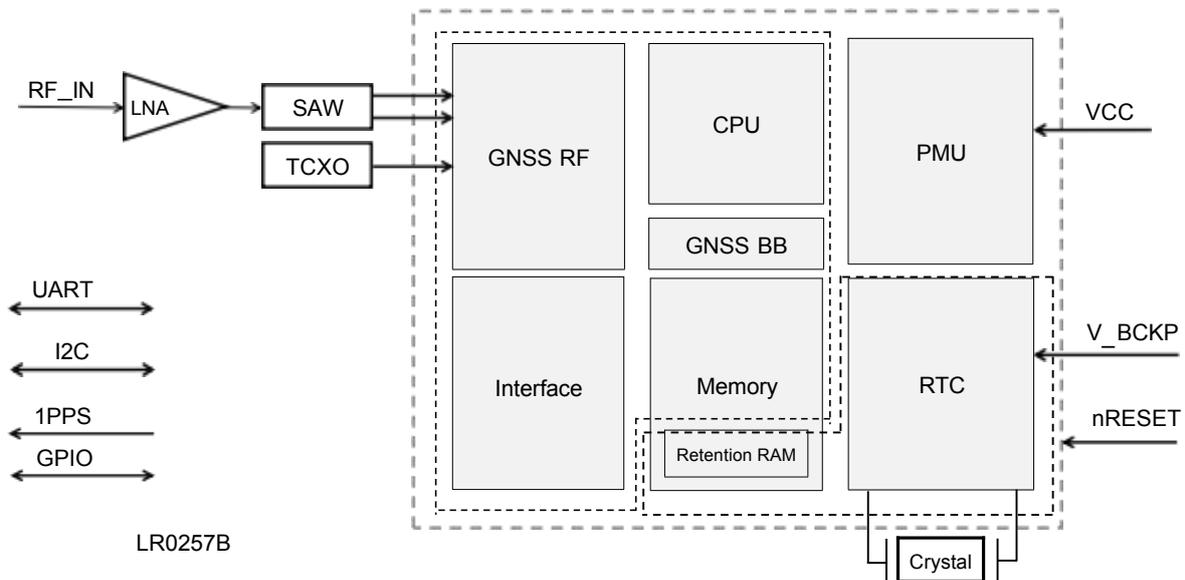


图 2-1 LR0257B 模组框图

2.1.1. 通信接口

LR0257B 共支持 1 个 UART 接口 (UART0)、1 个 I2C 接口。

- UART0

TXD0 和 RXD0 管脚，默认波特率为 115,200bps，最高支持 921,600bps，支持自适应波特率或用户配置；

支持数据传输、固件升级功能；

为支持固件升级功能，须确保 UART0 连接 PC 或外部处理器。

- I2C*

可用于固件加载和升级，及外接器件；

协议和电气接口兼容 100kbps、400kbps 和 3.4Mbps。

2.1.2. 秒脉冲（1PPS）

输出信号，支持 1 个输出脉宽和极性可调的 1PPS 信号；固有最大量化误差达到 $\pm 10\text{ns}$ 级别。

2.1.3. 复位（nRESET）

输入信号，低电平有效；
低电平有效持续时间不少于 5ms。

3. 封装及引脚定义

3.1. 管脚定义

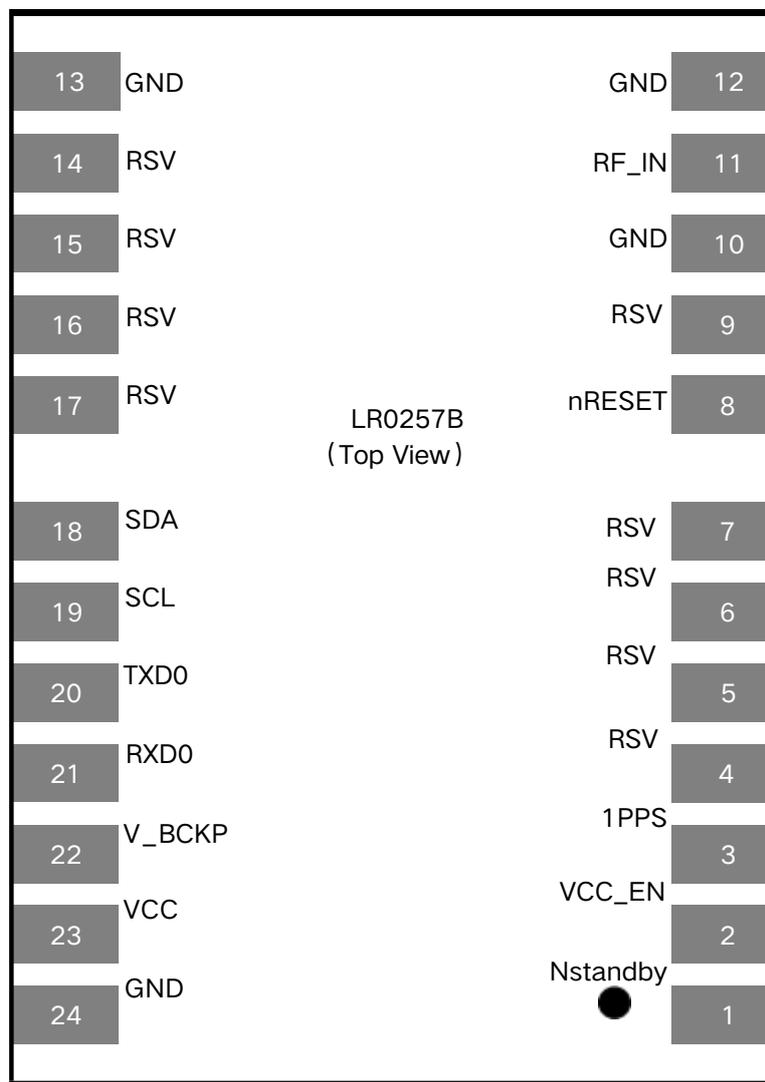


图 3-1 LR0257B 模组管脚分布图 (Top View)

序号	管脚名称	方向 ¹	电平标准	描述
1	Nstandby	I	LVTTTL	复位引脚，低电平有效，不用则悬空
2	VCC_EN	I	LVTTTL	高电平范围:1.8V-3.6V 热启动时,低电平关断电源
3	1PPS	O	LVTTTL	秒脉冲输出
4	RSV	—	—	NC, 悬空
5	RSV	—	—	NC, 悬空
6	RSV	—	—	NC, 悬空
7	RSV	—	—	NC, 悬空
8	nRESET	I	LVTTTL ²	复位管脚，低电平有效 连接至主控 GPIO 或悬空 高电平:1.8V
9	RSV	—	—	NC, 悬空
10	GND	—	—	地
11	RF_IN	I	—	GNSS 射频信号输入 50Ω阻抗控制
12	GND	—	—	地
13	GND	—	—	地
14	RSV	—	—	NC, 悬空
15	RSV	—	—	悬空
16	RSV	—	—	NC, 悬空
17	RSV	—	—	NC, 悬空
18	SDA	I/O	LVTTTL	I2C 数据信号

- 1 方向：以 LR0257B 模组角度描述：
I--input, 输入； O--output, 输出； I/O--bidirection, 双向；
- 2 LVTTTL：参考 LR0257B 模组 IO 阈值特性表；
- 3 *标识：本文中所有*标识，代表该功能开发中，暂不支持；

序号	管脚名称	方向 ¹	电平标准	描述
19	SCL	I/O	LVTTTL	I2C 时钟信
20	TXD0	O	LVTTTL	UART0 TXD 输出信号, 高电平:1.8V
21	RXD0	I	LVTTTL	UART0 RXD 输入信号, 高电平:1.8V
22	V_BCKP	I	1.8V	备电，用于热启动功能 ； 不使用热启动功能可 悬空
23	VCC	—	2.7V~5 V	供电输入
24	GND	—	—	地

表 3-1 LR0257B 模组管脚说明

3.2. 模组机械尺寸

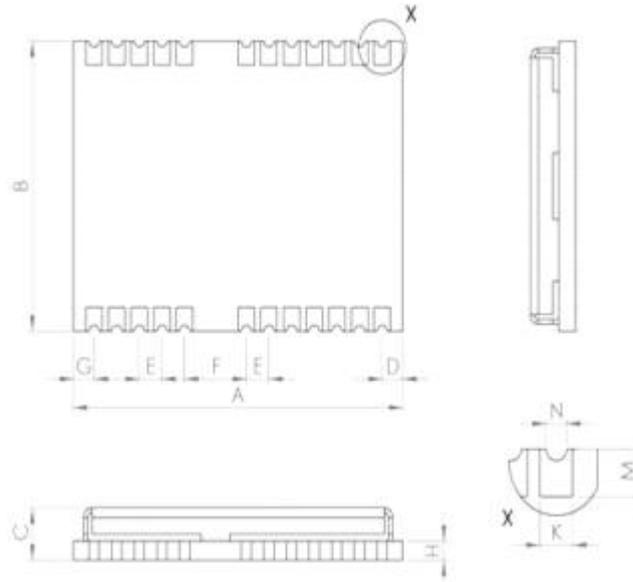


图 3-2 LR0257B 模组机械图

参数	尺寸说明	最小值	典型值	最大值
A	长	15.9	16.0	16.4
B	宽	12.1	12.2	12.3
C	高	2.2	2.4	2.6
D		0.9	1.0	1.3
E	管脚间距	1.0	1.1	1.2
F		2.9	3.0	3.1
G		0.9	1.0	1.3
H	PCB 厚		0.8	
K	管脚宽	0.7	0.8	0.9
M	管脚长	0.8	0.9	1.0

N	管脚孔直径	0.4	0.5	0.6
---	-------	-----	-----	-----

表 3-2 LR0257B 模组机械参数表 (单位: mm)

4. 电气特性

4.1. 最大耐受值

参数	符号	最小值	最大值	单位
供电电压	VCC	-0.3	5	V
备用电池	V_BCKP	1.7	1.8	V
输入管脚电压	V _{in}	-0.3	1.8	V
天线射频输入功率	P _{RF_IN}		10	dBm
存储温度	Tstg	-40	85	°C

表 4-1 LR0257B 模组绝对额定值

4.2. 工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
供电电压	VCC	2.7		5	V	
VCC 最大纹波	V _{rpp}	-		50	mV	
工作电流 ⁴	I _{opr}		13	25	mA	VCC = 3.3 V
运行温度	T _{opr}	-40		85	°C	
功耗	P		40		mW	

表 4-2 LR0257B 模组推荐工作条件

⁴ 工作电流：由于产品内部装有电容，上电时刻会产生冲击电流。在实际应用场景下，需评估确认冲击电流导致的电压跌落对系统的影响。

4.3.IO 阈值特性

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
低电平输入	Vin_low	0		0.2*VCC	V	
高电平输入	Vin_high	0.7* VCC		VCC+0.2	V	
低电平输出	Vout_low	0		0.45	V	Iout = 4 mA
高电平输出	Vout_high	VCC-0.45		VCC	V	Iout = 4 mA

表 4-3 LR0257B 模组 IO 阈值特性

4.4.天线特性

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
输入增益	Gant	15		30	dB	

表 4-4 LR0257B 模组外部天线特性

4.5.外部天线馈电设计

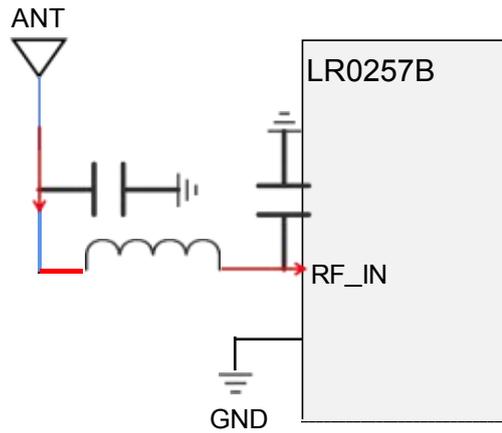


图 4-1 LR0257B 模组外部天线参考电路

注:LR0257B模组内部采用SAW+LNA+SAW方式,外部直接采用无源天线;

5. 生产要求

推荐焊接温度曲线图如下：

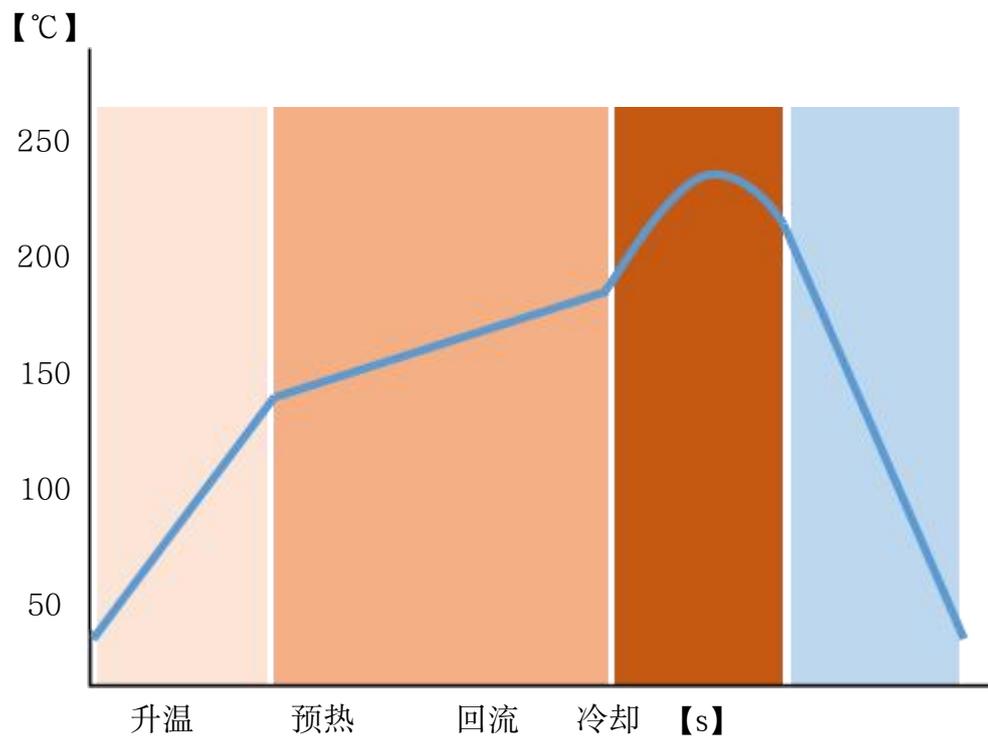


图 5-1 LR0257B 模组无铅工艺炉温曲线图

无铅工艺	升温阶段	预热阶段	回流阶段	冷却阶段
温度区间(°C ⁵)	50~150	150~180	> 217 (熔点)) < 245	< 217
温度斜率(°C/s ⁶)	< 3			< 4
持续时间 (s)	~50	60~120	40~60(> 217°C)	~40
备注	升温斜率		焊接峰值温度不	降温斜率最

⁵ °C：摄氏度；⁶ °C/s：摄氏度每秒。

	小于 3°C/s	超过 245°C	大 4°C/s
--	----------	----------	---------

表 5-1 LR0257B 无铅工艺参数表



1. 为防止模组焊接中出现脱落，请不要将模组设计在板卡背面焊接，即最好不要经历两次焊接循环。
2. 焊接温度的设置取决于产品工厂的诸多因素，如主板性质、锡膏类型、锡膏厚度等，请同时参考相关 IPC 标准以及锡膏的指标。
3. 由于有铅焊接温度相对较低，若采用此焊接方式，请优先考虑板卡上的其他元器件。
4. 钢网开孔要求需要满足客户自身设计要求以及检验规范。钢网厚度要使用 0.15mm 以上，推荐使用 0.18mm。