255MN-L07 产品手册

工业级射频模块

日期：2026 年 6 月 26 日

版本 V1.0.3



版权声明

南京市二五五物联科技有限公司保留所有权利。

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-L07 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
V1.0.1	2026/06/04	创建文档
V1.0.2	2026/06/17	纠正 引脚 10
V1.0.3	2026/06/26	更改最小应用系统图

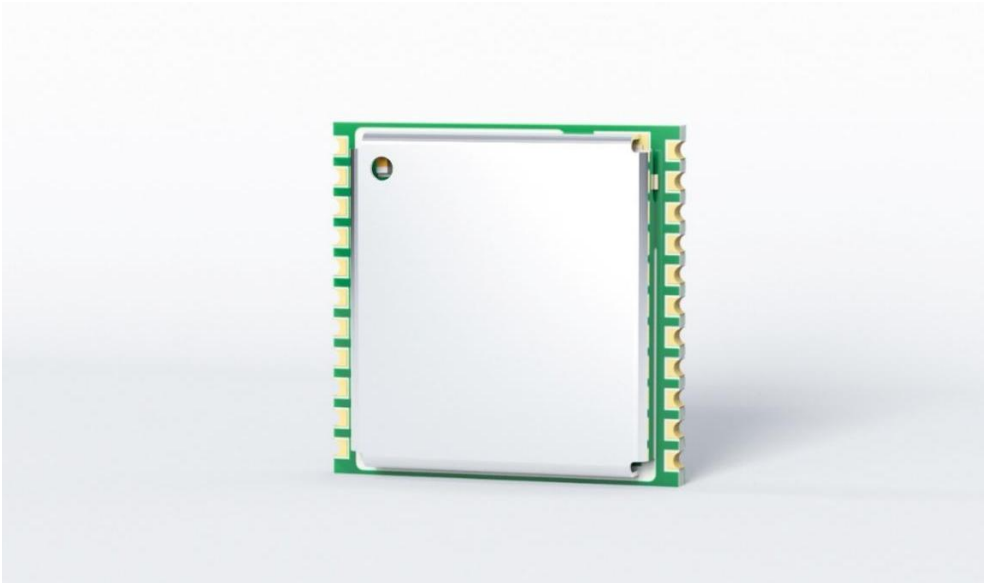
目录

1．产品简介 4
1.1 产品亮点 4
1.2 适用场景 4
1.3 产品选型 5
1.4 产品特性 5
2．模块参数 6
2.1 极限参数 6
2.2 推荐参数 6
3．硬件说明 7
3.1 模块引脚分布 7
3.2 模块原理图 7
3.3 模块引脚定义 8
4．设计注意事项 9
4.1 最小系统 9
4.2 电源部分 9
4.3 ANT 天线设计 9
5．外形与尺寸 12
5.1 回流焊说明 12
6．免责声明 13

1．产品简介

255MN-L07 是一款针对物联网应用设计的双射频模组，采用高性能工业级 LR2021 芯片、SPI 接口，结构紧凑、功耗低；模块采用工业级标准设计，可快速开发部署，实现双射频通道。

模块的尺寸为 15.0mm * 15.0mm * 2.9mm，带屏蔽罩，采用邮票孔封装，适用对空间体积有较高要求的场合。



1.1 产品亮点

- 射频模块，通信距离远，可同时支持邮票孔；
- 提供软硬件开发资源包；
- 尺寸小，易焊接。
- SUBG(470MHz-510MHz)提供高接收灵敏度通讯部分，灵敏度低至-139dbm
- 2.4G 全球通用频段提供高速通道最快达 2.6Mbps

1.2 适用场景

- 自动抄表，家庭和楼宇自动化，无线告警和安防系统，工业监视与控制，远程灌溉系统；

- 体积受限的产品上。

1.3 产品选型

型号	特点	尺寸
255MN-L07	Sub-G 低频、2.4G 高频 天线接口：邮票孔	15 * 15 * 2.9 mm

1.4 产品特性

- 产品架构： LR2021，内置晶振。
- 支持 LORA、FSK、GFSK、MSK、GMSK、及 OOK 调制方式。
- 最大链路预算可达 165dB，127dB 的 RSSI 动态范围。
- 自动射频信号检测、CAD 模式和超高速 AFC，带有 CRC、高达 256 字节的数据包引擎。
- 频率范围：Sub-GHz，2.4GHz。
- 发射功率：Sub-GHz 最高达 21±1dBm,2.4GHz 最高达 11±1dBm。
- 接收灵敏度：低至-139dBm。
- 供电电压：1.8~3.7V。
- 功耗：5.7mA 最低接收电流，休眠数据保持电流 340uA。
- 数字接口：SPI。
- 天线接口：邮票孔，射频端口优化至 50Ω。
- 封装尺寸：15.0mm * 15.0mm * 2.9 mm，邮票孔封装。
- 二次开发：提供软硬件资源包。

2．模块参数

2.1 极限参数

模块极限参数如下，超出以下范围时，极有可能损坏 255MN-L07 模块。

参数	极限参数	单位
电源电压 VCC	-0.3 ~ 3.9	V
IO 电压	-0.3 ~ VCC+0.3	V
最大射频输入功率	10	dBm
工作温度范围	-40 ~ 85	℃
存储温度范围	-55 ~ 125	℃

2.2 推荐参数

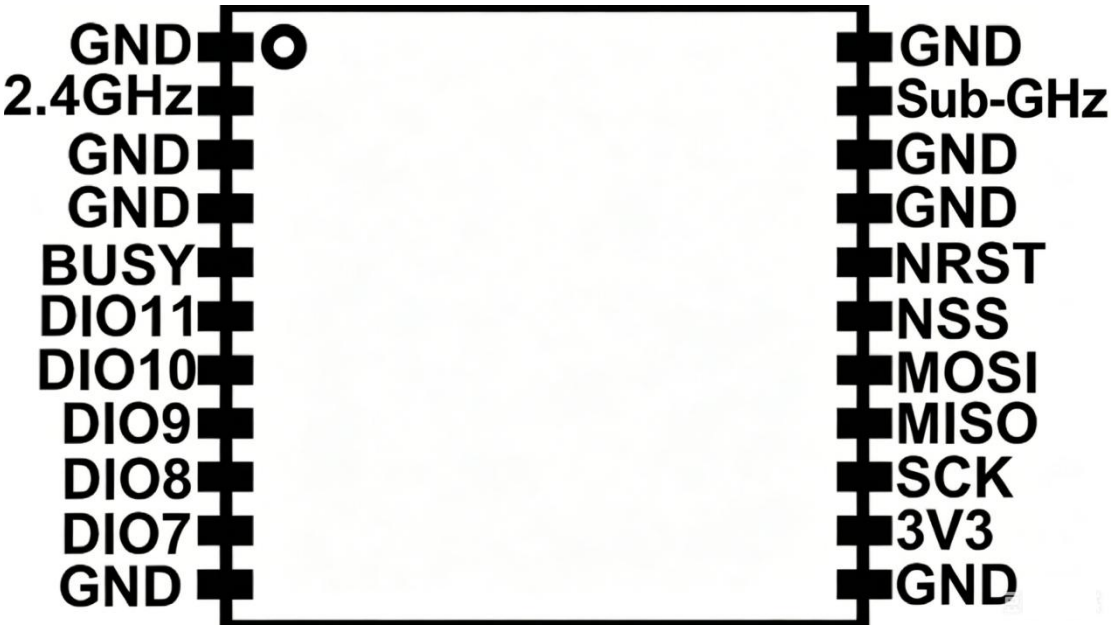
Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit	Conditions
电源电压	VCC	1.8	3.3	3.7	V	-
Sleep 模式电流	IDDL	-	-	-	uA	-
空闲模式电流	IDDSBR	-	-	-	uA	RC13M，XOSC OFF
待机模式电流	IDDSBX	-	1.17	-	mA	XOSC ON
接收电流	IRX	-	5.7	-	mA	125KHz
		-	8.2	-	mA	125KHz，1.8V
输入逻辑 1 电平	VIH	VCC-0.6	-	-	V	-
输入逻辑 0 电平	VIL	-	-	0.6	V	-
输出逻辑 1 电平	VOH	VCC-0.6	-	-	V	推电流＜1mA
输出逻辑 0 电平	VOL	-	-	0.6	V	灌电流＜1mA

2.3 功率电流对照表

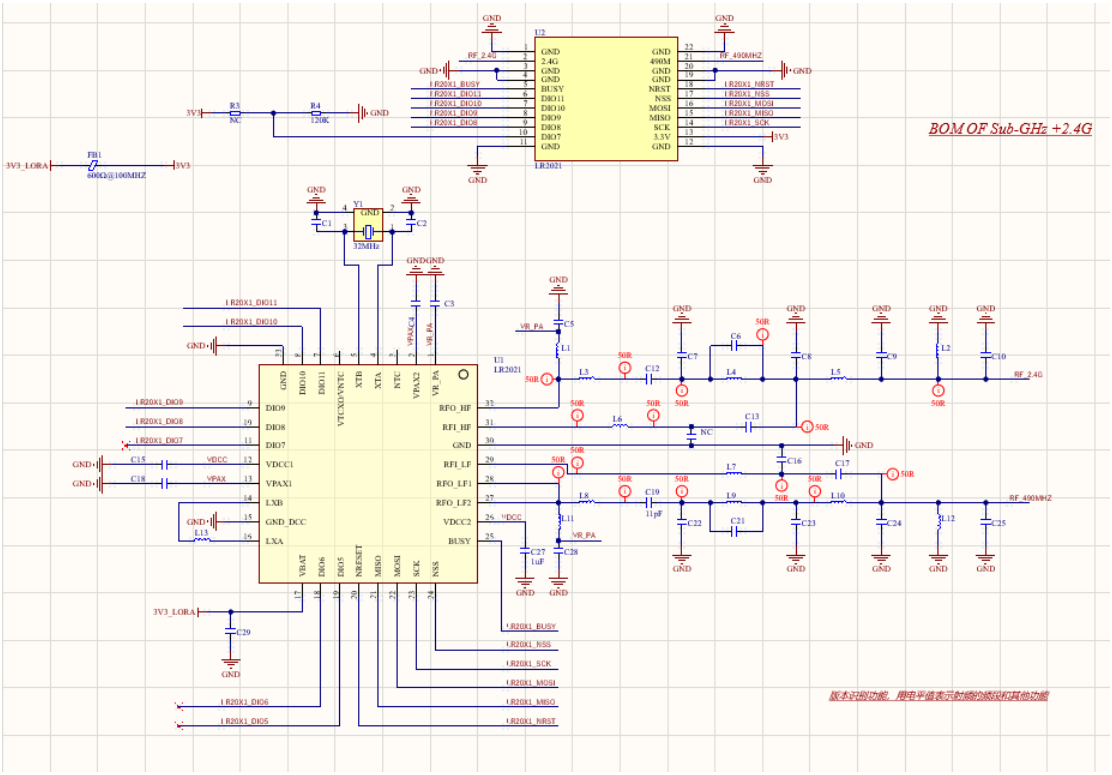
功率（dbm）	22	20	18	16	14	12	10
470.5MHz 电流(mA)	121	105	93	55	36	22	13
功率（dbm）	12	10	8	6	4	2	1
2.4GHz 电流(mA)	28	23	18	16	15	13	13

3．硬件说明

3.1 模块引脚分布



3.2 模块原理图



3.3 模块引脚定义

引脚号	255MN-L07 模块引脚名称	LR2021 芯片引脚名称	描述
1、3、4、11、12、19、20、22	GND	GND	模块电源地引脚
2	2.4GHz	RFO_HF、RFI_HF	高频天线接口
5	BUSY	BUSY	指示是否可执行芯片命令，低可操作，高 Busy
6	DIO11	DIO11	可编程决定
7	DIO10	DIO10	可编程决定
8	DIO9	DIO9	可编程决定
9	DIO8	DIO8	可编程决定
10	VER	NA	硬件版本 Sub-G=470MHz,VER=0V,Sub-G=868M，VER=VCC
13	VCC	VBAT	模块电源引脚 供电不可超过 3.7V，否则会烧坏模块
14	SCK	SCK	SPI 总线时钟引脚，常态为高电平
15	MISO	MISO	SPI 总线主机输入，从机输出
16	MOSI	MOSI	SPI 总线主机输出，从机输入
17	NSS	NSS	SPI 片选引脚，低电平有效
18	NRST	NRESET	复位引脚，低电平有效
21	Sub-GHz	RFO_LF1、RFI_LF2	低频天线接口

南京二五五物联科技有限公司版权所有

4．设计注意事项

4.1 最小系统

模块基于高度集成化的设计，结构简单，使用方便。可集成至其它设备和产品中，如下图所示为通过 MCU 搭配 255MN-L07 模块实现无线数据收发的示意图。

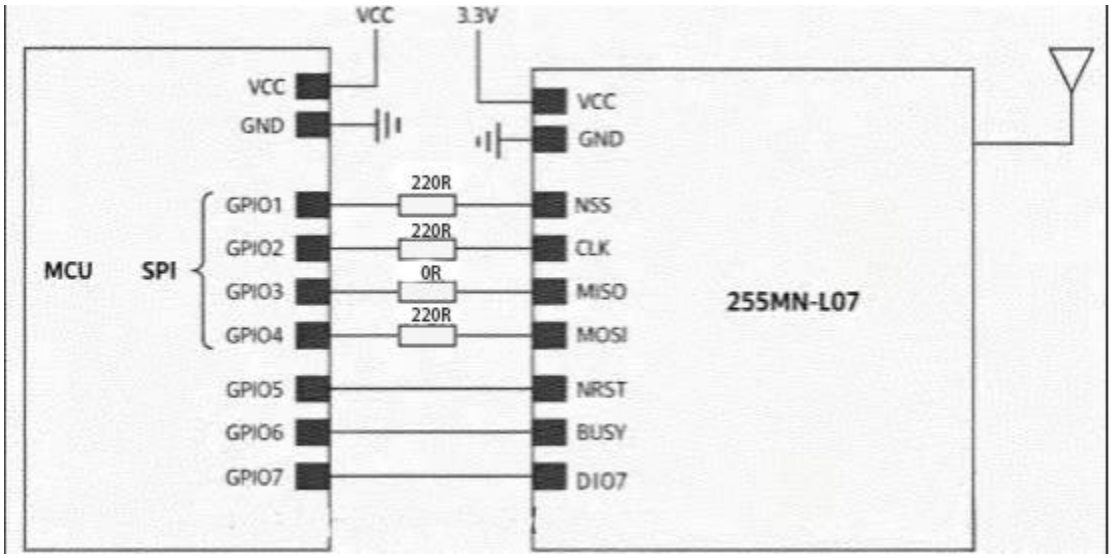


图 4.1.1 255MN-L07 模组的最小应用系统

4.2 电源部分

- 模块尽可能采用纹波较小的直流电源，推荐工作电压为 3.3V，有条件尽可能使用单独的 LDO 进行供电，最大输出电流不小于 300mA。

4.3 ANT天线设计

天线是设计的关键部分，尤其是在弱场环境下。天线的选择和合理的摆放对收发信号的性能有很大的影响。255MN-L07 模块支持 邮票孔接口方式，在模块上天线端口已匹配到 50Ω。

模块 ANT 引脚到天线端的走线路径尽可能短，长度不超过 30mm，同时建议端口与天线之间加入 π 型匹配网络，如果天线已经是 50Ω 的，可以用 100pF 作为

等效短路器件。

- 外部匹配电路:

如果选择射频输出接口为邮票孔的形式，在设计时应该用 50Ω 特征阻抗的走线来连接模块，走线尽量短且走直线，在需要转弯时不要走锐角、直角，可以走圆弧线，圆弧半径不小于 3 倍线宽。同时需要预留π型匹配，以便后期天线匹配调试。预留参考如下图（低频时 C6 为 100pF，高频时 C6 为 47pF）：

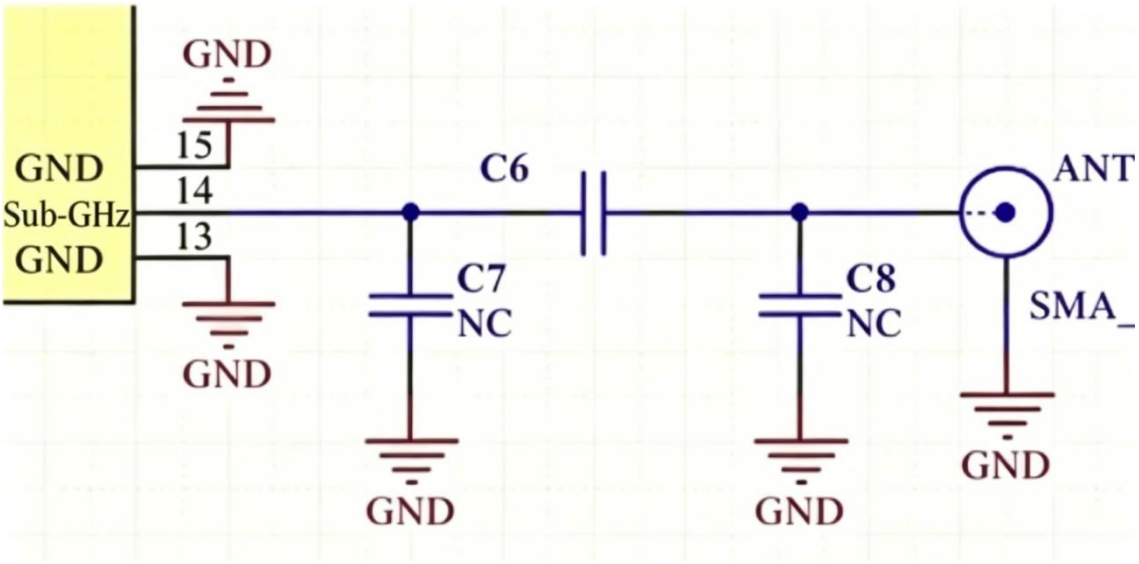


图 4.3.1 模组外部π型匹配电路（低频版）

- PCB 设计注意事项:

1.应该用 50Ω 特征阻抗的走线来连接模块，走线尽量短且走直线，在需要转弯时不要走锐角、直角，可以走圆弧线，圆弧半径不小于 3 倍线宽。

2.模块建议放置在客户 PCB 边缘，尽量缩短到天线距离，减少对信号的衰减。射频线路保证 50Ω 阻抗匹配，避免因阻抗不连续导致信号衰减。

3.射频线路应远离电源，时钟信号等可能会产生干扰的信号源，射频信号下面的平面层必须是完整的接地平面，形成微带线结构。如下图:

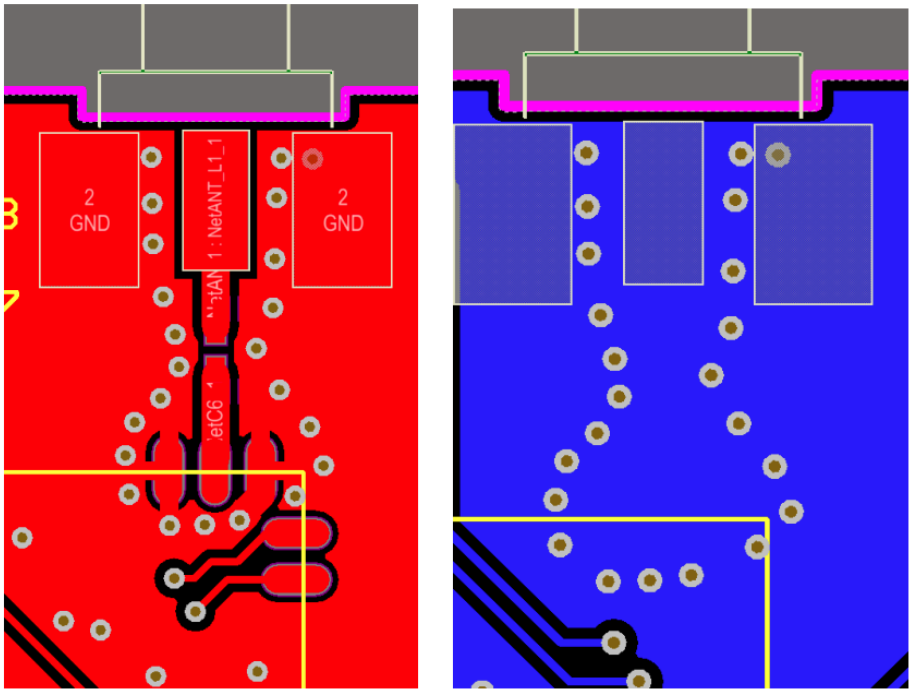


图 4.3.2 模组外部射频走线及铺铜

- 天线选型注意事项：

  1.天线的工作频率和本模块的工作频率应该一致；

  2.天线的接口与本模块天线接口应该适配；

  3.天线的电压驻波比（VSWR）建议小于 2，且应该具备合适的带宽；

  4.天线的输入阻抗应为 50 Ω；

  5.当天线放置在壳体内部时，应咨询天线设计厂家。

5．外形与尺寸

外形尺寸如下:

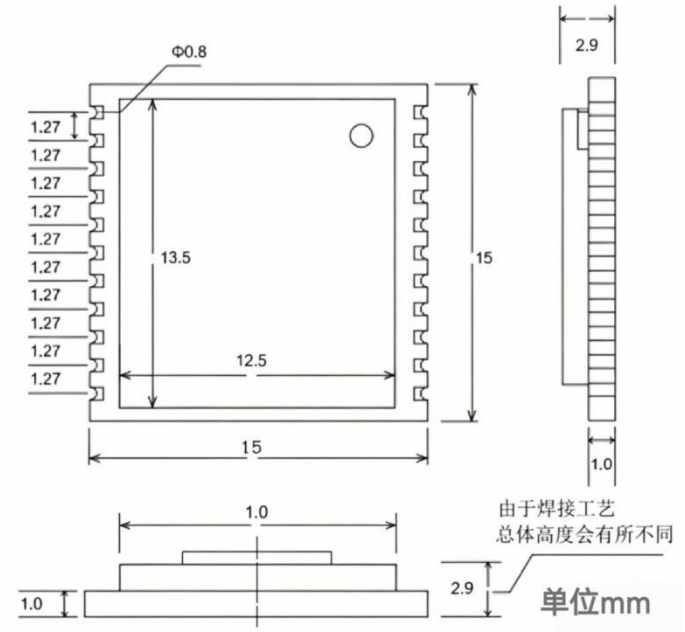


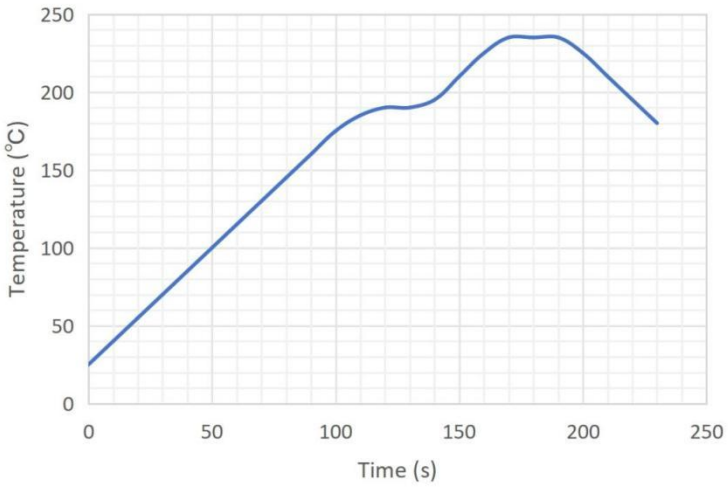
图 5.1 255MN-L07 模块尺寸图

5.1 回流焊说明

模组在回流焊过程中，建议遵循及焊料制造商指南进行操作。

回流焊温度时间对照表

温度（℃）	25~160℃	160~190℃	220~230℃	230~Pk.	Pk. Temp (235℃)
接触时间（s）	90~130	30~60	20 ~ 50	10~15	150~270



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。但介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。