

江苏星宇芯联电子科技有限公司

# MT1310 型模块用户手册

北斗区域短报文模块（表面贴装型）

# 目 录

江苏星宇芯联电子科技有限公司.....	1
1、功能描述.....	3
1.1 概述.....	3
1.2 产品特点.....	4
1.3 性能指标.....	4
1.4 产品应用.....	5
1.5 功能描述.....	5
2、引脚分布及规范.....	6
2.1 引脚分布.....	6
2.2 软件接口.....	7
3、电气特性.....	7
4、环境适应性.....	8
5、结构及封装尺寸.....	8
6、SMT 温度推荐 .....	10
7、注意事项.....	11
8、变更记录.....	11

# 1、功能描述

## 1.1 概述

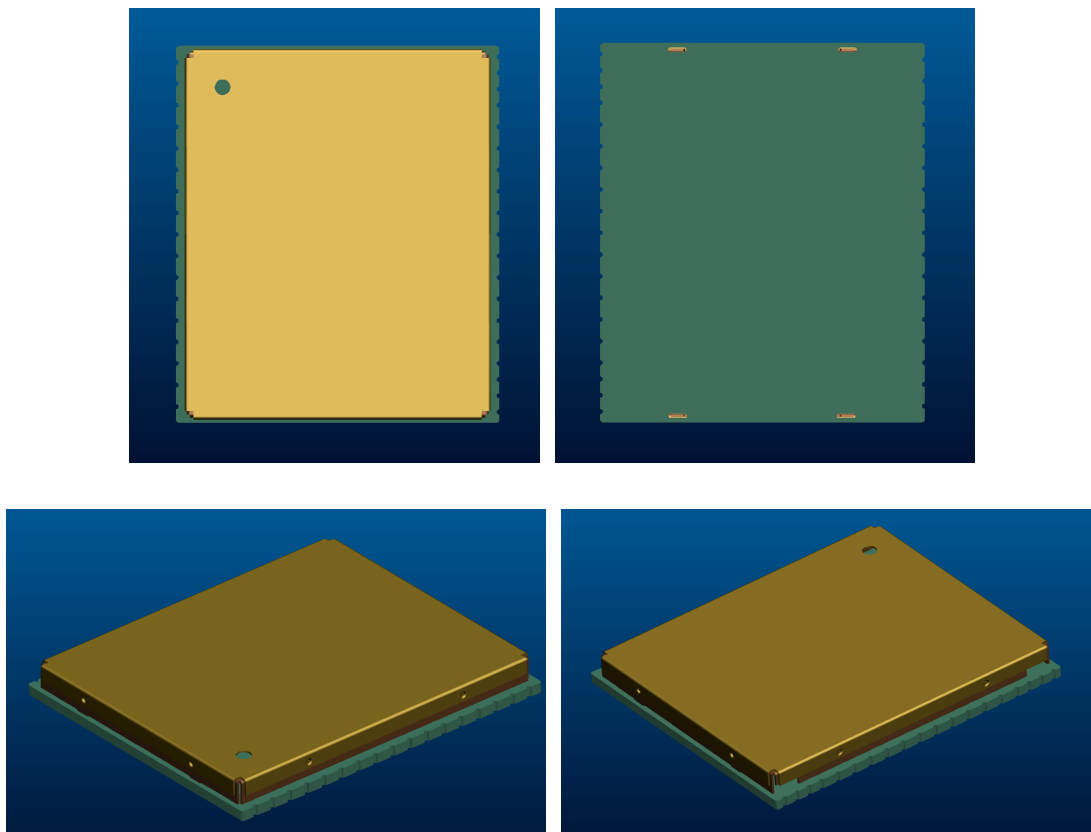


图 1-1 产品外观图

MT1310 模块为江苏星宇芯联电子科技有限公司推出的一款支持北斗三号区域短报文通信的屏蔽罩模块。模块内部集成 LNA、高性能射频收发芯片、功率放大器、北斗三号专用基带，可实现北斗三号区域短报文通信功能。产品应用简单方便，集成度高、体积小、功耗低、可靠性高。可以广泛地应用于各类北斗三号区域短报文通信终端产品，包括北斗车载型、手持型、数传型终端设备中。

## 1.2 产品特点

- 模块内置 LNA，实现对 S2C 频点卫星信号的滤波、放大，用户无需外置 LNA，直接连接无源天线；
- 内置功放模块，无需外加 PA 即可放大 Lf1、Lf2 频点信号；
- 模块平均静态功耗 $\leq 1W$ ；
- 体积小，集成度高，模块尺寸为  $30 \times 35 \times 3.5\text{mm}$ ；
- 满足《北斗三号民用终端通用数据接口要求》
- SMD 的邮票封装形式。

## 1.3 性能指标

表 1-1 MT1310 模块性能指标

参数	性能指标	备注
接收频点	S2C: $2491.75\text{MHz} \pm 8.16\text{MHz}$	
发射频点	LF1: $1614.26\text{MHz} \pm 4.08\text{MHz}$ ; LF2: $1618.34\text{MHz} \pm 4.08\text{MHz}$	
接收灵敏度	-160dBW	专用段8kbps信息帧, 误码率 $1 \times 10^{-5}$
	-157.5dBW	专用段16kbps信息帧, 误码率 $1 \times 10^{-5}$
	-153.8dBW	专用段24kbps信息帧, 误码率 $1 \times 10^{-5}$
接收波束	$\geq 14$	
通道时差测量误差	$\leq 5\text{ns} (1\sigma)$	
发射功率	$> 35\text{dBm}$	
载波抑制	$\geq 30\text{dBc}$	
调制相位误差	$\leq 3^\circ$	
双向零值	$1\text{ms} \pm 5\text{ns}$	
发射时间同步精度	$\leq 5\text{ns} (1\sigma)$	
锁定时间	首次捕获: $\leq 2\text{ s}$	

	失锁重捕: $\leq 1$ s	
报文处理	区域短报文 1000 汉字	

## 1.4 产品应用

- 车载导航监控
- 海洋渔业管理
- 气象探测
- 电信/电力行业授时
- 单兵手持终端
- 北斗数传终端

## 1.5 功能描述

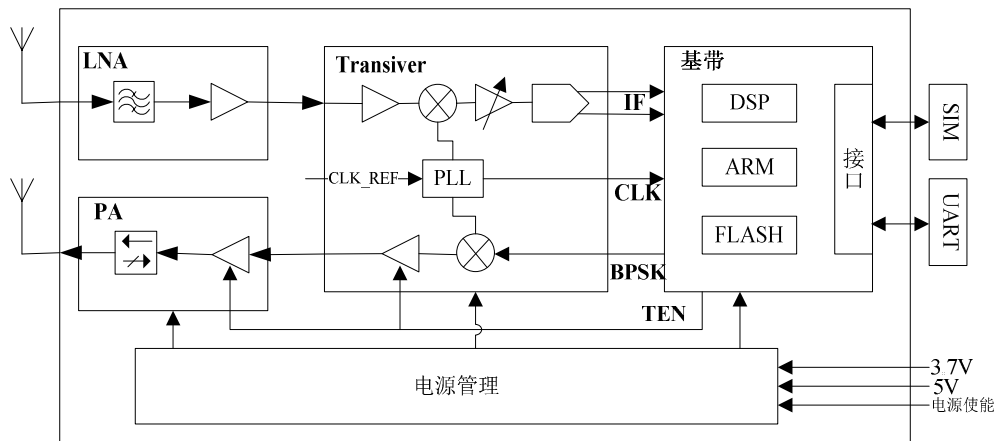


图 1-2 MT1310 型模块功能框图

天线接收到的信号到模块经低噪放 LNA 放大后至射频收发芯片实现下变频功能，将射频信号变换到数字中频信号，作为基带芯片的数字中频输入。基带芯片生成的发射基带信号输入到射频芯片，在射频芯片内完成上变频功能，并经功放 PA 放大后经天线进行发射。模

块采用突发方式发送信息，发送的频度最快为每秒 1 次。支持北三  
 单次最长报文长度：1000 汉字（区域短报文）。发送信息的长度及  
 频度与 IC 卡等级有关。

## 2、引脚分布及规范

### 2.1 引脚分布



图 2-1 MT1310 型模块引脚分布

表 2-1 MT1310 型模块引脚定义

管脚号	名称	类型	说明
1	GND	P	地
2	RXD0	I	串口通信接口0，+3.3V TTL电平， 默认波特率115200
3	TXD0	O	
4	GND	P	地
5	IC_VCC	O	SIM卡接口
6	IC_SD	I	
7	IC_SCLK	O	
8	IC_SRSTN	O	
9	GND	P	地
10	GND	P	地

11	GND	P	地
12	GND	P	地
13	VCC_PA_IN	P	输入电源+4.9V~+5.2V, 供PA发射
14	VCC_PA_IN	P	
15	GND	P	地
16	GND	P	地
17	GND	P	地
18	GND	P	地
19	RFOUT	O	RDSS射频发射信号输出端口
20	GND	P	地
21	GND	P	地
22	GND	P	地
23	GND	P	地
24	VCC_RX_CTR	I	RX电源使能, 高电平开启+1.2V~+3.3V, 低电平关闭0V~+0.4V
25	GND	P	地
26	VCC_RX_BAT	P	输入电源+3.5V~+5.2V
27	NC	/	置空
28	NC	/	置空
29	NC	/	置空
30	NC	/	置空
31	NC	/	置空
32	GND	P	地
33	GND	P	地
34	GND	P	地
35	RFIN	I	RDSS 射频接收信号输入端口
36	GND	P	地

## 2.2 软件接口

模块提供串行输入输出接口, 默认波特率为115200bps, 用户可根据实际使用需求进行重新配置。接口协议参照《北斗三号民用终端通用数据接口要求》。

## 3、电气特性

MT1310 型模块电源要求:

◇ VCC\_RX\_BAT 输入电压：+3.5V~+5.2V

◇ 静态功耗：<1W

◇ VCC\_PA\_IN 输入电压：+4.9V~+5.2V

◇ 发射电流：≤3.5A

（要求 VCC\_RX\_BAT 的电源峰间纹波电压小于 100 mV，要求 VCC\_PA\_IN 电源供电能力≥3.5A）

注：超过最大电压使用可能导致模块永久损坏。

## 4、环境适应性

- 1、工作温度：-40~+75℃；
- 2、储存温度：-45~+85℃；
- 3、湿度：98%（温度+25℃）；

## 5、结构及封装尺寸

- 外形尺寸：30mm\*35mm\*3.5mm（±0.2mm）

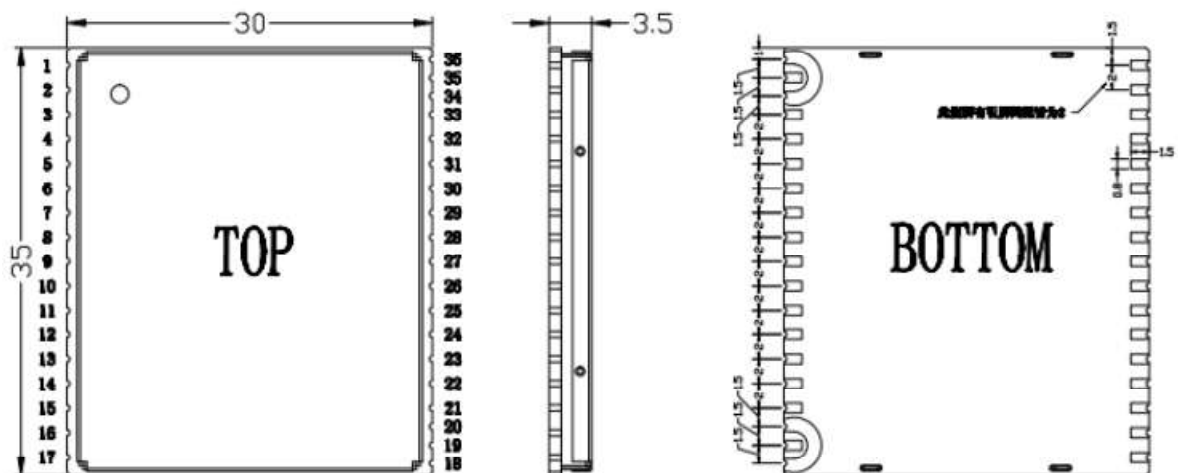


图 6-1 MT1310 模块结构尺寸





## 6、SMT 温度推荐

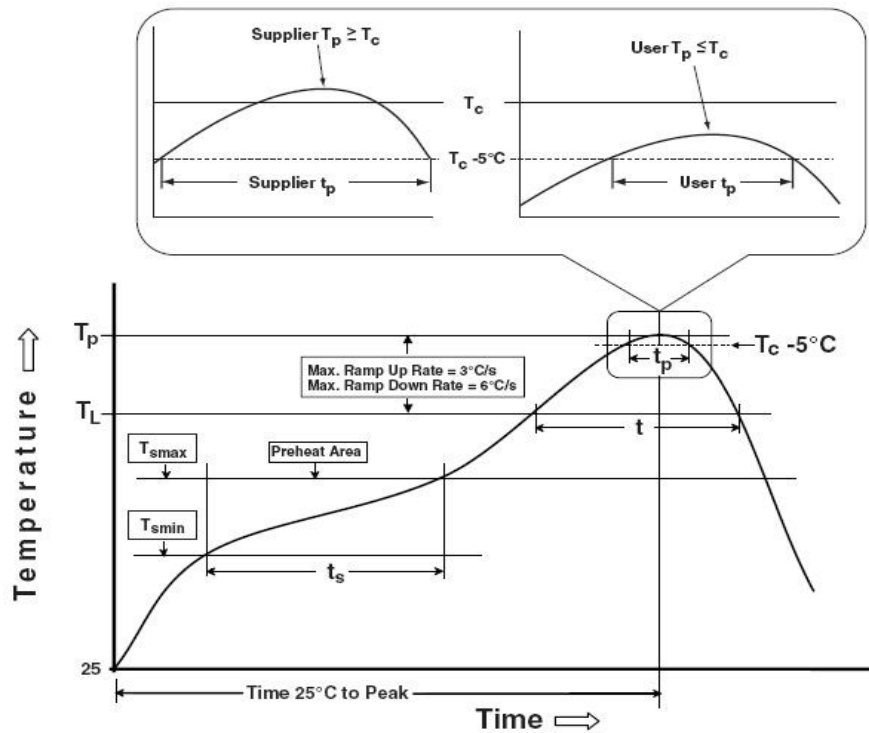


图 7-1 MT1310 型模块表贴温度推荐

Profile Feature	Pb-Free Assembly
Average Ramp-up Rate (TS <sub>max</sub> to TP)	3 °C/second max.
-Temperature Min (TS <sub>max</sub> )	150 °C
-Temperature Max (TS <sub>max</sub> )	200 °C
-Temperature Max (t <sub>smin</sub> -t <sub>smax</sub> )	60-120 seconds
Time maintained above:	
-Temperature (TS <sub>L</sub> )	217 °C
-Time (t <sub>L</sub> )	60-150 seconds
Peak-classification Temperature (T <sub>p</sub> )*	260 + 0/-5 °C *
Time within 5°C of actual Peak Temperature (t <sub>p</sub> )	30** seconds
Ramp-Down Rate	6 °C/seconds max.
Time 25°C to Peak Temperature	8 minutes max.
*Tolerance for peak profile temperature (T <sub>p</sub> ) is defined as a supplier minimum and a user maximum.	
**Tolerance for time at peak profile temperature (t <sub>p</sub> ) is defined as a supplier minimum and a user maximum.	

## 7、注意事项

- 电源部分 VCC\_RX\_BAT 输入范围：+3.5V~+5.2V，VCC\_PA\_IN 输入电压：+4.9V~+5.2V，请勿过压，否则有可能导致模块损坏。
- 模块接收使能引脚 VCC\_RX\_CTR 在时序上应滞后电源 VCC\_RX\_BAT 约 10ms 启动。
- 选择质量可靠的无源天线，注意天线的收发方向向南，将天线置于无明显遮挡的户外或窗外测试，并保证环境无明显干扰。
- 确保模块接口连接正确并且确认天线已经连接，再进行加电，严禁带电插拔天线，否则有可能导致模块烧毁。
- 若串口数据收发不正常，请检查串口号选择是否匹配、波特率设置是否正确。
- 模块内部有静电敏感型器件，切勿用手来回触摸模块引脚，以免损坏。

（如有其他未尽事项，可以和相关技术人员联系）

## 8、变更记录

序号	变更日期	原因	主要内容	版本	拟制
1				V1.0	