

HJSIP®

HJ-2300_硬件设计手册

基于 CMOSTEK CMT2300A

超小(9.8x8mm)高性能 433MHz 无线模组

版本：V1.5

日期：2026/06/29

版本:	V1.5
日期:	2026/06/29
状态:	已发布

前言

感谢使用 HJSIP 提供的无线数传模组。HJ-2300 标准 433MHz 模组，是一款高性能物联网数传收发器。模组采用邮票孔封装，设置外部天线接口。产品还具有功耗低、体积小、抗干扰能力强等特点，适用于多种应用场景。

此模组主要用于数据通讯，本公司不承担由于用户不正当操作造成的财产损失或者人身伤害责任。请用户按照手册中的技术规格和参考设计开发相应的产品。同时注意使用移动产品应该关注的一般安全事项。

在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行修改。

版权声明

本手册版权属于 HJSIP，任何人未经我公司书面同意复制、引用或者修改本手册都将承担法律责任。

目录

版本历史	3
适用模组选型	5
1 绪论	6
2 产品综述	6
2.1 关键特性	6
2.2 应用场景	6
2.3 功能框图	7
2.4 引脚分布图	7
2.5 引脚描述表	7
3 电气参数	8
3.1 最大耐受值	8
3.2 直流特性	8
4 射频特性	8
5 硬件设计注意事项	8
6 机械尺寸	9
7 贴片生产	9
7.1 超声波焊接注意事项	9
7.2 回流焊作业指导	10
7.3 湿敏特性	10
8 包装	10
8.1 包装方式	10
8.2 标签信息	11

联系方式

唐山宏佳电子科技有限公司

地址:河北省唐山市路南区女织寨镇正泰里春晓 b46 商铺 4 幢 1 单元 203 号(春晓 1 期 204 栋对面 6 层楼)

技术支持: liyinfei@tshjdz.com 或 liujiahang@tshjdz.com

版本历史

版本	日期	变更描述	修订人	审核人
V1.0	2020/11/06	第一版	LMY	LJH
V1.1	2023/09/01	格式调整，工作温度范围更改	LMY	LJH
V1.2	2024/03/19	添加 3.3 节封装尺寸图	LMY	LJH
V1.3	2025/02/08	1) 第 1 章：增加产品正面和底面图； 2) 统一文档格式； 3) 更新 8.2 标签信息； 4) 封面：增加核心芯片信息； 5) 图 6.1：改用 CAD 绘制。	WYW	LMY
V1.5	2026/06/29	增加联系方式	WYW	LMY

适用模组选型

序号	模组型号	类型	描述
1	HJ-2300	标准版	通用 433MHz 数据传输模组，外接天线

1 绪论

HJ-2300 标准 433MHz 数据传输模组，是一款高性能物联网数据收发器。模组采用邮票孔封装，设置外部天线接口。产品还具有功耗低、体积小、抗干扰能力强等特点，适用于多种应用场景。



图 1.1：HJ-2300 正面和底面图

2 产品综述

2.1 关键特性

表 2-1：HJ-2300 关键特性

特性	说明
模组尺寸	9.8mm*8mm（L*W）
基频范围	127MHz - 1020MHz（默认 433MHz 频段模组）
调制解调	OOK, FSK, GFSK, MSK, GMSK
数据率	0.5-300kbps
灵敏度	-121dBm 2.0kbps, $F_{RF}=433.920\text{MHz}$ -111dBm 50kbps, $F_{RF}=433.920\text{MHz}$
远距离通信 （高度 1.5m）	0.5kbps 速率，极限距离 1000 米； 2.4kbps 速率，极限距离 900 米； 10kbps 速率，极限距离 600 米； 50kbps 速率，极限距离 450 米； 100kbps 速率，极限距离 400 米； 300kbps 速率，极限距离 300 米；
供电电压	1.8V~3.6V
最大发射功率	+20dBm
接收电流	8.5mA @433.92MHz, FSK
发射电流	23 mA @+13dBm, 433.92MHz, FSK 72 mA @+20dBm, 433.92MHz, FSK
睡眠功耗	300nA
工作温度范围	-40~+85℃

2.2 应用场景

- 自动抄表；

- 家居安防及楼宇自动化；
- 工业监控及控制；
- 遥控及安防系统等。

2.3 功能框图

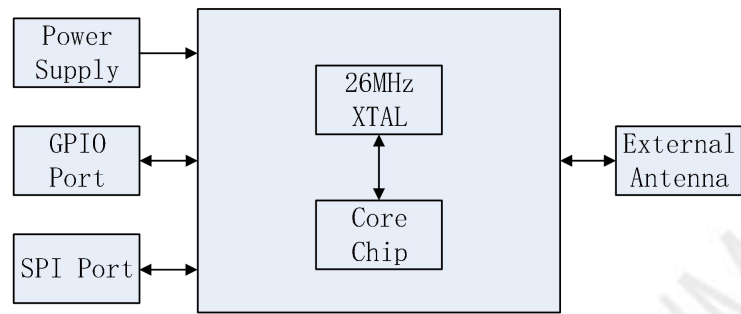


图 2.1：HJ-2300 功能框图

2.4 引脚分布图



图 2.2：HJ-2300 引脚分布图

2.5 引脚描述表

表 2-2：HJ-2300 引脚描述表

PIN	名称	类型	描述	备注
1	VCC	POWER	电源输入	1.8-3.6V
2	G2	GPIO	2300 的 GPIO2	可配置为各种功能
3	G3	GPIO	2300 的 GPIO3	可配置为各种功能
4	NC	空脚	空脚	\
5	SDIO	SDIO	2300 的 SDIO	串行数据输入输出
6	SDIO	SDIO	2300 的 SDIO	串行数据输入输出
7	SCK	SCK	2300 的 SCLK	串行时钟
8	FCSB	FCSB	2300 的 FCSB	SPI 访问 FIFO 片选
9	G1	GPIO	2300 的 GPIO1	可配置为各种功能
10	CSB	CSB	2300 的 CSB	SPI 访问 2300 寄存器片选
11	GND	POWER	电源地	电源 GND 引脚
12	ANT	ANT	RF 信号输出	外部天线接口

3 电气参数

3.1 最大耐受值

表 3-1：最大耐受值

参数	最小值	最大值	单位
供电电压 VCC	1.8	3.6	V
I/O 口电压	0	VCC	V
工作温度	-40	+85	°C
储存温度	-40	+85	°C

3.2 直流特性

表 3-2：推荐工作值

参数	推荐最小值	典型值	推荐最大值	单位
供电电压 VCC	1.8	3.3	3.6	V
休眠工作电流	300	/	1000	nA
最大工作电流	/	85	/	mA
工作温度	-40	+25	+85	°C

表 3-3：I/O 口直流特性

I/O 引脚	驱动能力	最小值	最大值	单位
输入低电平	/	/	0.2	V
输入高电平	/	0.8	/	V
输出低电平	0.5mA	/	0.4	V
输出高电平	0.5mA	VCC-0.4	/	V

4 射频特性

模组设置外部天线接口。

表 4-1：射频参数

属性	值	备注
无线调制方式	OOK, FSK, GFSK, MSK, GMSK	/
基频范围	127-1020MHz	/
空中速率	0.5kbps-300kbps	/
发射功率	Max. +20dBm	/
发射电流	72mA	@+20dBm, 433.92MHz, FSK
接收电流	8.5mA	@433.92MHz, FSK
接收灵敏度	-121dBm	@2.0kbps, $F_{RF}=433.92\text{MHz}$
天线	外接天线	/

5 硬件设计注意事项

- 模块不应该放入以金属为材料的外壳中，如果必须使用金属外壳，须将天线引出。

- 安装此无线模块的产品，一些金属材料的部件，如螺丝，电感等应该尽量远离无线模块的射频天线部分。
- 在无线模块天线上，尽量不放置其它元器件，以防止遮挡影响无线性能。
- 模块应放置于电路板的四周边缘位置，天线部分靠近主板边或者角，最好将模块放置在电路板的角落上。
- 电路板每层都整体覆铜接 GND，并确保覆铜面积足够大（天线部分除外），且良好接地。
- 在整个电路板的覆铜区域打上过孔，尤其在模块和天线附近，应尽可能多的打上过孔。
- 如果电路板上存在大功率器件或高压转换电路，需要将模块的 GND 覆铜与其他部分 GND 覆铜隔离，采用单点接地的方式连接，并尽可能多的打上过孔以降低对射频信号的干扰。
- 输入电源为非电池供电、市电电源降压供电时建议串联磁珠或电感滤波。
- 滤波电容要尽可能的靠近模块的电源输入引脚放置，若空间有限也可不放，模组内部已有滤波电容。
- 所有引脚请注意查看引脚图，与之相连的 IO 请注意 IO 模式和状态。
- 不需要用的引脚可悬空处理。

6 机械尺寸

接口方式：邮票孔；引脚间距：1.27mm。

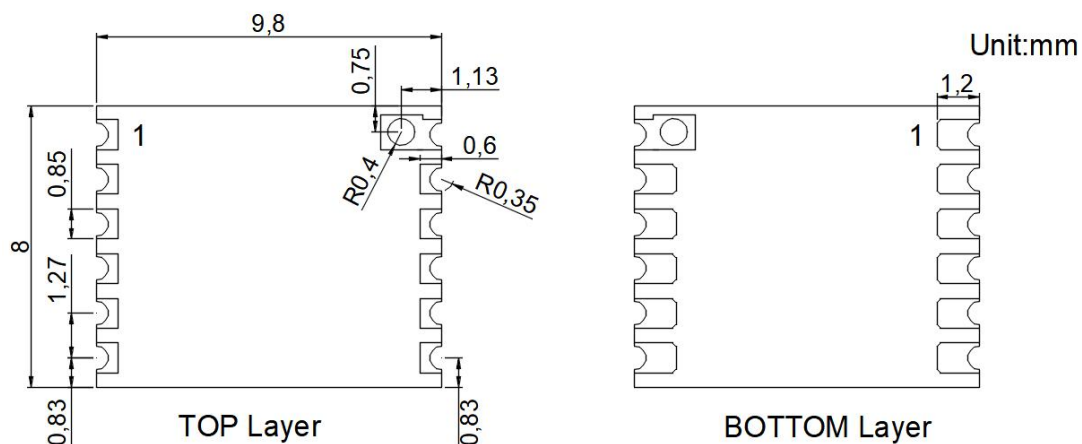


图 6.1：HJ-2300 机械尺寸图

7 贴片生产

7.1 超声波焊接注意事项

警告：

请慎重考虑使用超声波焊接工艺！

如果必须要使用超声波焊接工艺，请使用 40KHz 高频率超声波焊接技术，设计过程中请将模块远离超声波焊接线和固定柱，以防止模块造成损伤！

具体超声波焊接事项，请联系我司技术进行咨询。

7.2 回流焊作业指导

HJ-2300 模组板材均为耐高温板材，全部采用无铅工艺，最高测试耐温为 265℃，进行 10 次连续回流焊对性能和强度没有任何影响，具体如下：

表 7-1：回流焊参数

属性	值
特性参数	全无铅工艺
平均温度爬升率	3℃/秒 max
最低温度	150℃
最高温度	200℃
回流焊时间	80-100 秒
峰值温度	250±5℃
平均温度下调率	6℃/秒 max
温度从 25℃ 爬升到峰值温度时间	8 分钟 max

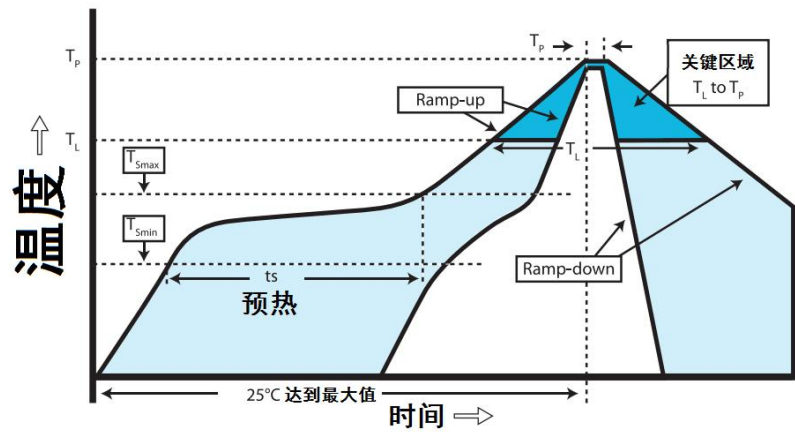


图 7.1：回流焊温度曲线图

7.3 湿敏特性

HJ-2300 模块的湿敏特性为 3 级。

如果满足如下二个条件的任何一条，HJ-2300 模组在进行回流焊前应该进行充分的烘烤，否则模块可能在回流焊过程中造成永久性的损坏。

- 拆封或真空包装破损漏气后，在温度<30 度和相对湿度<60%的环境条件下，模块需 168 小时内进行 SMT 贴片。如不满足上述条件需进行烘烤。
- 真空包装未拆封,但超过保质期的，也需要进行烘烤。

8 包装

8.1 包装方式

表 8-1：包装方式

型号	包装方式	最小包装数量（PCS）
HJ-2300	卷带	2000

卷带包装后使用芯片级的防静电铝箔袋密封，每袋放入干燥剂，工业级抽真空机保证不漏气、防潮、防水防尘(IP65)。实际包装效果如图 8.1 所示。



图 8.1：产品包装图

8.2 标签信息

所有包装都用标签注明货物信息，ROHS 标识，防静电标识等。

【A】	唐山宏佳电子科技有限公司
【B】	HJ-XXX-XXX
【C】	Pb Free Reflow(260℃)
【D】	Date Code:2508 HJ0218
【E】	注意：必须真空密封保存
【F】	警告：湿敏等级 MSL:XX
【G】	QTY:1500PCS SEAL DATE:20250218

图 8.2：产品标签图

表 8-2：模组信息描述

项次	描述
A	公司名称
B	产品型号
C	无铅回流焊标识及回流焊温度设定值
D	生产日期 例：2508 HJ0218 代表产品生产于 2025 年第 8 周，2 月 18 日
E	保存注意事项
F	湿敏等级
G	产品数量+销售日期