

# TU1101

## 产品描述

TU1101 为低功耗无线通信模块，工作频段为 170-950MHz，支持 168 /230 /315/433 /470/ 510/868/915MHz 等 ISM 应用。通信速率最低为 0.6Kbps，最高为 10Kbps，调制模式为 GFSK。最高灵敏度为-112dBm@433MHz。用户数据包最大为 60 字节。用户接口为四线模式 SPI 总线。支持无线唤醒功能

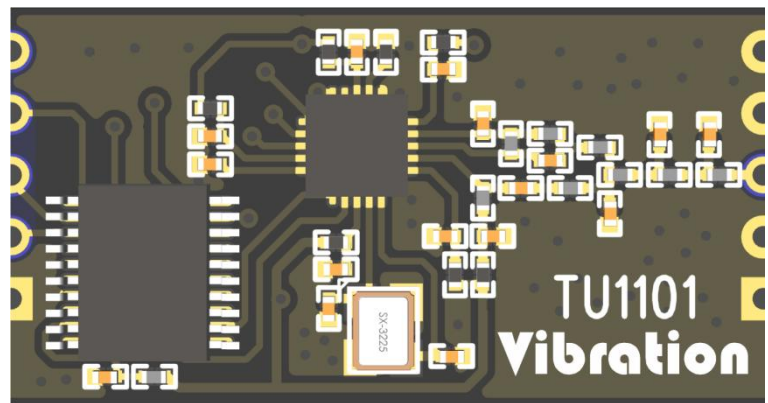
TU1101 正常工作电压范围 2.4V~3.6V，正常工作电流 110mA@18dBm.该模块尺寸为 34.2mm\*16.31mm.

## 特性

工作频段	170-915MHz
串口波特率	9600/19200bps
发射功率	18dBm
供电电压	2.4 – 3.6 V
低功耗	110mA @18dBm TX 25mA@RX
传输距离	约 800 米

## 应用领域

遥控门禁系统  
胎压监测设备  
遥控风扇、照明开关  
无线传感数据传输  
红外遥控器替换  
玩具遥控



## 目录

1、脚位定义及说明 .....	1
1.1 脚位示意图 .....	1
1.2 脚位说明 .....	1
2、绝对最大额定值 .....	2
3、工作条件 .....	2
4、电特性参数 .....	2
5、功能说明 .....	3
5.1 功能说明 .....	3
5.2 配置模式说明 .....	3
5.3 工作模式说明 .....	3
6、模块尺寸 .....	4
7、天线说明 .....	5
7.1 315MHz 天线 .....	5
7.2 433.92MHz 天线 .....	5
8、注意事项 .....	5
9、版本记录 .....	6

## 1、脚位定义及说明

### 1.1 脚位示意图



图 1 TU1101 管脚示意图

### 1.2 脚位说明

表 1 TU1101 管脚描述

管脚号	管脚名称	I/O	管脚功能描述
1	GND	P	接地
2	GND	P	接地
3	ANT	O	天线接入
4	GND	P	接地
5	GND	P	接地
6	GND	P	接地
7	UART-RX	O	透传数据输出
8	UART-TX	I	透传数据输入
9	MSEL	I	---
10	VDD	P	2.4 – 3.6 V 电源输入

## 2、绝对最大额定值

表 2 绝对最大额定值

参数	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	$V_{DD}$		-0.3	3.6	V
接口电压	$V_{IN}$		-0.3	$V_{DD} + 0.3$	V
结温	$T_J$		-40	125	°C
储藏温度	$T_{STG}$		-50	150	°C
焊接温度	$T_{SDR}$	持续时间不超过 30 秒		255	°C
ESD 等级		人体模型(HBM)	-3	3	kV
栓锁电流		@ 85 °C	-100	100	mA

## 3、工作条件

表 3 推荐工作条件

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
运行电源电压	$V_{DD}$	-40°C到+85°C	2.4		3.6	V
运行温度	$T_{OP}$		-30		70	°C
电源电压斜率	$V_{SL}$		1			mV/us

## 4、电特性参数

表 4 接收器规格

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
频率范围	$F_{RF}$	通过选用不同频率的晶体	168	433	915	MHz
数据率	DR		1		10	kbps
接收电流	$I_{RX}$	3V		25		mA
发射电流	$I_{TX}$	3V,10dBm		40		mA
发射功率	P	3V			18	dBm
UART 输入波特率	B <sub>rate</sub>			9600/19200		bps
UART 输入校验位	Parity			--		Bit
UART 输入结束位	Stop Bit			1		Bit
UART 输入先发位	First Bit			LSB		
UART 输入字节数					60	Byte

## 5、功能说明

### 5.1 功能说明

模块默认配置为：串口波特率： 9600;空中速率： 0.6K;通讯频率： 433M。

### 5.2 配置模式说明

- 1、通过串口配置模块的参数：串口波特率，空中速率，通讯频率。
- 2、配置模块命令： 0xC1
- 3、模块发射命令： 0xC2

命令	功能	参数	作用
0xC1	0xD1	data	配置和保存参数；成功返回参数，失败不返回参数。
	0xD3	——	读取当配置参数（读到 0xFF，表示默认配置）

- 4、配置模块串口数据格式：

例如： 0xC1 0xD1 0x0A（串口波特率： 9600;空中速率： 0.6K;通讯频率： 433M）

- 5、data 参数数据格式：

data 位编号	含义	说明
<bit7>	串口波特率	0: 9600
		1: 19200
<bit6-bit5>	空中速率	00: 0.6K
		01: 1.2K
		10: 4.8K
		11: 10K
<bit4-bit0>	通讯频率	$432 + 0.1M * <0-31>$

### 5.3 工作模式说明

通过串口助手输入需要发射的数据，接收端收到数据后传给串口助手。

模块发射串口数据格式：

命令	数据	
0xC2	需要发射的数据	发射最多能发射 60byte 数据；接收最多能接收 60byte 数据；

例如： 0xC2 0x01 0x02 x03；接收端收到后会通过串口输出 0x01 0x02 x03

## 7、模块尺寸

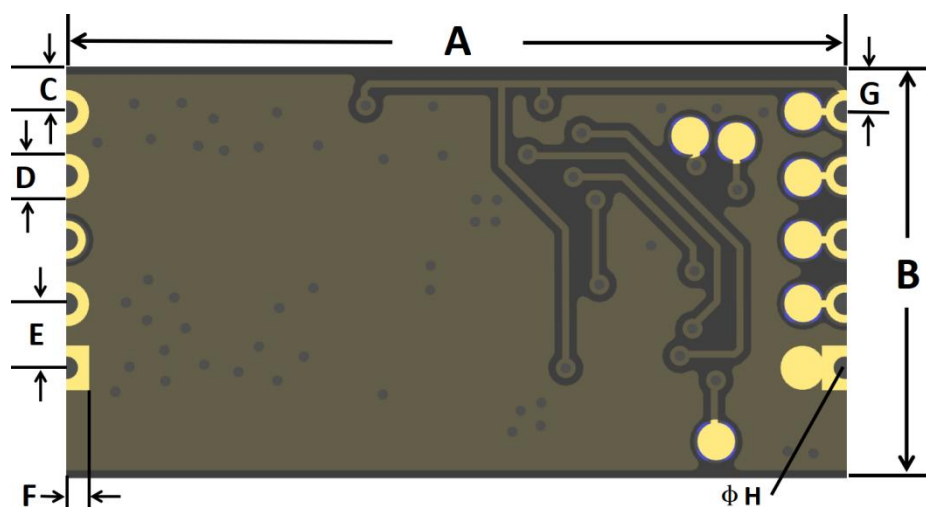


图3 TU1101 尺寸示意图

表5 尺寸数据表

尺寸符号	尺寸	单位
A	34.2	mm
B	16.31	mm
C	1.783	mm
D	1.524	mm
E	2.54	mm
F	0.762	mm
G	1.783	mm
H	0.889	mm

## 7、天线说明

### 7.1 315MHz 天线

天线线芯直径（包括外皮）1.0mm，（不包括外皮）0.5mm；

焊接端导线长度 20mm；

天线绕组直径（不包括外皮）6.8mm；

绕组匝数 13 匝，绕组长度 23.5mm。

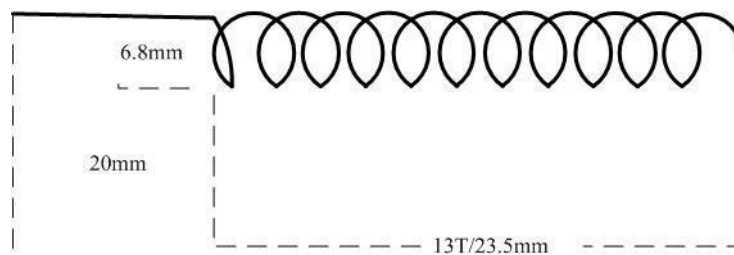


图 4 315MHz 天线示意图

### 7.2 433MHz 天线

天线线芯直径（包括外皮）1.0mm，（不包括外皮）0.5mm；

焊接端导线长度 12mm；

天线绕组直径（不包括外皮）3.0mm；

绕组匝数 26 匝，绕组长度 36mm。

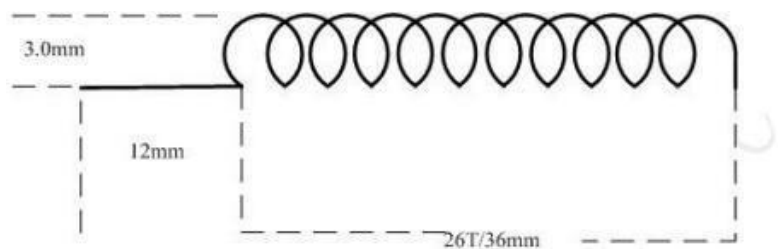


图 5 433MHz 天线示意图

## 8、注意事项

- 1) 该产品属 CMOS 器件，在储存、运输、使用过程中要注意防静电。
- 2) 模块使用时接地要良好。
- 3) 模块使用时应远离大型金属或其他屏蔽信号物体
- 4) 模块使用时应远离干扰信号源

## 9、版本记录

顺序	版本号	时间	更新内容
1	V1.0	2023 年 6 月 9 日	建立
2	V2.0	2023 年 8 月 2 日	串口配置参数和发射
2	V2.1	2023 年 9 月 15 日	更新 18dbm 发射功率