

TU2101X

产品描述

TU2101X 为低功耗无线通信模块，工作频段为 315/433/868/915MHz 频段各 41 个频道。通信速率最低为 0.1Kbps，最高为 300Kbps，调制模式为 GFSK。最高灵敏度为-130dBm@0.1kbps。用户数据包最大为 60 字节。用户接口串口、SET 和 PD。

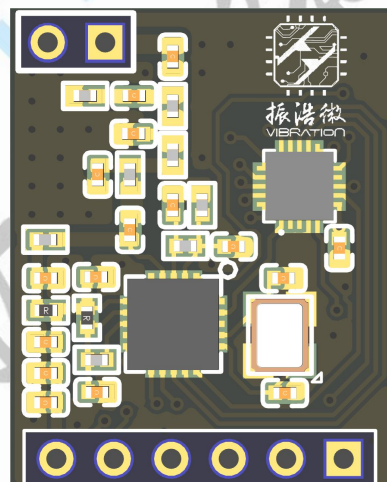
TU2101X 正常工作电压范围 1.8V~3.6V，正常工作电流 60mA@18dBm。该模块尺寸为 21.2mm*17.0mm。

特性

工作频段	315/433/868/915MHz 频段
频道数量	40
串口波特率	600/1200/2400/4800/9600/19200/38400bps
发射功率	-10~+20dBm
供电电压	1.8 – 3.6 V
低功耗	60mA @18dBm TX 13mA@RX
传输距离	约 1000 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
工业控制
车载设备



目录

产品描述	1
特性	1
应用领域	1
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、模块频段区分	1
3、绝对最大额定值	2
4、工作条件	2
5、电特性参数	1
6、功能说明	1
6.1 功能说明	1
6.2 设置模式说明	2
6.3 透传模式说明	5
6.4 休眠模式说明	5
7、模块尺寸	6
8、注意事项	7

1、脚位定义及说明

1.1 脚位示意图

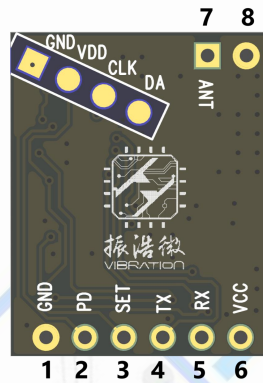


图 1 TU2101X 管脚示意图

1.2 脚位说明

表 1 TU2101X 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	PD	I	关断，高电平模块休眠，低电平模块工作
3	SET	I	设置，悬空或接高电平为透传模式，接地为设置模式。
4	TX	O	串口输出
5	RX	I	串口输入
6	VCC	P	电源接入
7	ANT	I/O	天线接入
8	GND	I	接地

2、模块频段区分

表 2 TU2101X 尾缀说明

顺序	模块全名	频段
1	TU2101A	305~325MHz
2	TU2101B	423.92~443.92MHz
3	TU2101C	858~878MHz
4	TU2101D	905~925MHz

3、绝对最大额定值

表 3 绝对最大额定值

参数	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	V_{CC}		-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

4、工作条件

表 4 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_{CC}	-40°C 到 +85°C	1.8		3.6	V
运行温度	T_{OP}		-40		85	°C
电源电压斜率	V_{SL}		1			mV/us

5、电特性参数

表 5 射频规格

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
频率范围	F_{RF1}	步长 0.50MHz	305	315	325	MHz
	F_{RF2}	步长 0.50MHz	423.92	433.92	443.92	MHz
	F_{RF3}	步长 0.50MHz	858	868	878	MHz
	F_{RF4}	步长 0.50MHz	905	915	925	MHz
数据率	DR		0.1		300	kbps
接收电流	I_{RX}	3V		13		mA
发射电流	I_{TX}	3V,18dBm		60		mA
待机电流	I_{SS}	3V		1		uA
发射功率	P	3V			+20	dBm
UART 输入波特率	Brate		600		38400	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

6、功能说明

6.1 功能说明

模块默认配置为:

串口波特率: 9600;

空中速率: 1Kbps;

通讯频率: 315MHz/433.92MHz/868MHz/915MHz (通过模块尾缀区分)。

发射功率: +20dBm

网络 ID: 0xFFFF

6.2 设置模式说明

SEL 管脚接地为配置模式。

表 6 设置模式串口数据说明

序号	名称	参数	含义
Byte0	帧头	0xaa	
Byte1	命令	0x56	重启
		0x57	恢复出厂设置
		0x58	应答恢复
		0x59	查询版本
		0x5a	设置参数
		0x5b	应答设置
		0x5c	查询参数
		0x5d	应答查询
Byte2, 3	保留		
Byte4, 5	组网 ID	默认 0xFFFF	空中信号 SYNCWORD
Byte6	保留		
Byte7	射频功率	默认 0x1e(+20dBm)	详见表 7
Byte8	保留		
Byte9	串口波特率	默认 0x04(9600bps)	详见表 8
Byte10	保留		
Byte11	射频频道	默认 0x14(各频段中心频道)	详见表 9
Byte12	射频码率	默认 0x03(1kbps)	详见表 10
Byte13, 14	保留		
Byte15	数据长度	0x12	串口数据长度
Byte16	保留		
Byte17	检验吗		前 17 字节相加取低 8 位

表 7 功率设置说明

参数	功率	参数	功率	参数	功率
0x00	-10dBm	0x0b	1dBm	0x16	12dBm
0x01	-9dBm	0x0c	2dBm	0x17	13dBm
0x02	-8dBm	0x0d	3dBm	0x18	14dBm
0x03	-7dBm	0x0e	4dBm	0x19	15dBm
0x04	-6dBm	0x0f	5dBm	0x1a	16dBm
0x05	-5dBm	0x10	6dBm	0x1b	17dBm
0x06	-4dBm	0x11	7dBm	0x1c	18dBm
0x07	-3dBm	0x12	8dBm	0x1d	19dBm
0x08	-2dBm	0x13	9dBm	0x1e	20dBm
0x09	-1dBm	0x14	10dBm		
0x0a	0dBm	0x15	11dBm		

表 8 串口波特率设置说明

参数	波特率
0x00	600bps
0x01	1200bps
0x02	2400bps
0x03	4800bps
0x04	9600bps
0x05	19200bps
0x06	38400bps

表 9 频道设置说明

参数	TU2101A 频点	TU2101B 频点	TU2101C 频点	TU2101D 频点	单位
0x00	305.00	423.92	858.00	905.00	MHz
0x01	305.50	424.42	858.50	905.50	MHz
0x02	306.00	424.92	859.00	906.00	MHz
0x03	306.50	425.42	859.50	906.50	MHz
0x04	307.00	425.92	860.00	907.00	MHz
0x05	307.50	426.42	860.50	907.50	MHz
0x06	308.00	426.92	861.00	908.00	MHz
0x07	308.50	427.42	861.50	908.50	MHz
0x08	309.00	427.92	862.00	909.00	MHz
0x09	309.50	428.42	862.50	909.50	MHz
0x0a	310.00	428.92	863.00	910.00	MHz
0x0b	310.50	429.42	863.50	910.50	MHz
0x0c	311.00	429.92	864.00	911.00	MHz
0x0d	311.50	430.42	864.50	911.50	MHz
0x0e	312.00	430.92	865.00	912.00	MHz
0x0f	312.50	431.42	865.50	912.50	MHz
0x10	313.00	431.92	866.00	913.00	MHz
0x11	313.50	432.42	866.50	913.50	MHz
0x12	314.00	432.92	867.00	914.00	MHz
0x13	314.50	433.42	867.50	914.50	MHz
0x14	315.00	433.92	868.00	915.00	MHz
0x15	315.50	434.42	868.50	915.50	MHz
0x16	316.00	434.92	869.00	916.00	MHz
0x17	316.50	435.42	869.50	916.50	MHz
0x18	317.00	435.92	870.00	917.00	MHz
0x19	317.50	436.42	870.50	917.50	MHz
0x1a	318.00	436.92	871.00	918.00	MHz
0x1b	318.50	437.42	871.50	918.50	MHz
0x1c	319.00	437.92	872.00	919.00	MHz
0x1d	319.50	438.42	872.50	919.50	MHz
0x1e	320.00	438.92	873.00	920.00	MHz
0x1f	320.50	439.42	873.50	920.50	MHz
0x20	321.00	439.92	874.00	921.00	MHz
0x21	321.50	440.42	874.50	921.50	MHz
0x22	322.00	440.92	875.00	922.00	MHz
0x23	322.50	441.42	875.50	922.50	MHz
0x24	323.00	441.92	876.00	923.00	MHz
0x25	323.50	442.42	876.50	923.50	MHz
0x26	324.00	442.92	877.00	924.00	MHz
0x27	324.50	443.42	877.50	924.50	MHz
0x28	325.00	423.92	858.00	905.00	MHz

表 10 射频码率设置说明

参数	码率	单位
0x00	0.1	kbps
0x01	0.2	kbps
0x02	0.6	kbps
0x03	1.0	kbps
0x04	5.0	kbps
0x05	10.0	kbps
0x06	20.0	kbps
0x07	50.0	kbps
0x08	100.0	kbps
0x09	150.0	kbps
0x0a	200.0	kbps
0x0b	250.0	kbps
0x0c	300.0	kbps

6.3 透传模式说明

SEL 管脚悬空或者拉高为透传模式。此时按照预设的串口波特率输入要发送的数据即可。

例如：发送 0x01 0x02 0x03 0x04；接收端收到后会通过串口输出 0x01 0x02 0x03 0x04。

6.4 休眠模式说明

PD 管脚拉高或者悬空为休眠模式，此时模块不工作，休眠电流为 1uA。PD 管脚拉低后自动按照预设参数进入工作状态。

7、模块尺寸

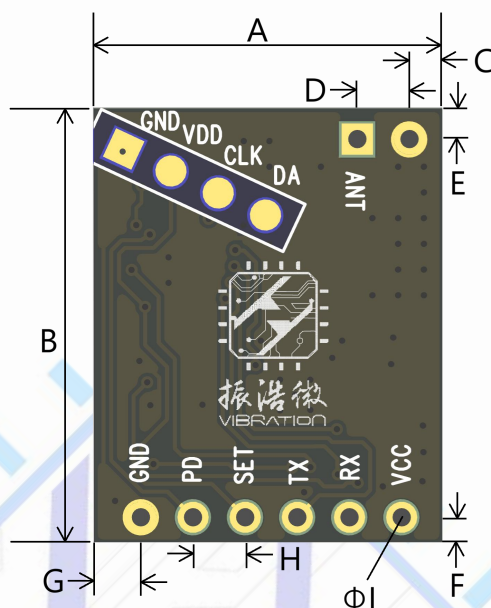


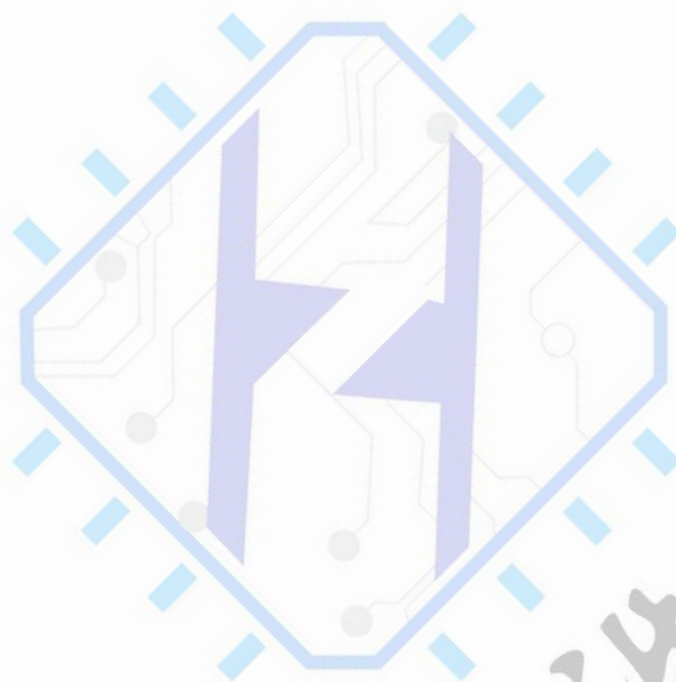
图 3 TU2101X 尺寸示意图

表 5 尺寸数据表

尺寸符号	尺寸	单位
A	17.00	mm
B	21.20	mm
C	1.65	mm
D	2.54	mm
E	1.50	mm
F	1.27	mm
G	2.29	mm
H	2.54	mm
I	0.89	mm

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



振浩微
VIBRATION