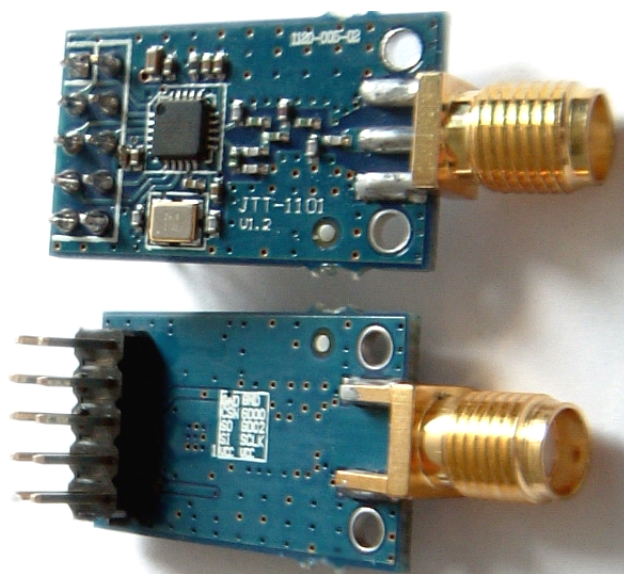


JTT-CC1101 嵌入式微功率无线数传模块

JTT-CC1101是一款工作在300-348 MHz、387-464 MHz 和 779-928 MHz的通用ISM频段的单芯片微功率无线收发模块；是我公司采用高性能的无线射频芯片CC1101以及高精度外围元件开发的一款无线通信模块。模块采用进口的高精度外围地元件，具有频偏小、抗干扰能力强、灵敏度高、体积小、功耗低、传输距离远的特点。可应用于非常广泛的领域。

应用：

车辆监控、遥控、遥测、小型无线网络、无线抄表、楼宇自动化、物流及资产管理、电力安全、智能家居、工业数据采集系统、安全防火系统、无线遥感遥测试系统、机器人控制、无线 232\485\422 数据通信等。



特点:

- 体积小巧 15mm X 26.5mm
- 采用高Q值0402封装的进口电感和电容
- 10ppm的高精度贴片晶振
- 传输距离远，开阔地无干扰视距400米，（具体距离视环境而定）
- 支持 2-FSK、4-FSK、GFSK、MSK 以及 OOK，灵活的 ASK 波形整形
- 工作频段：300~348 MHz、387~464 MHz 和 779~928 MHz
- 高灵敏度（1.2 kBaud、433 MHz、1% 误包率条件下为 -112 dBm）
- 低电流消耗（1.2 kBaud、433 MHz 下 RX 中为 15 mA）
- 所有支持频率下高达 +12dBm 的可编程输出功率
- 0.6~500kBaud 的可编程数据速率
- 高效的 SPI 接口；利用一次“突发”数据传输便可对所有寄存器进行编程
- 64 字节发送/接收FIFO
- 快速的锁定频率合成器以及 90 μ s 的建立时间使其适合于许多跳频系统
- 提供对数据包导向系统的灵活支持；同步字检测、地址校验、灵活的数据包长度以及自动 CRC 处理的片上支持
- 地址及CRC 检验功能及点对多点通信地址控制

- 数字 RSSI 输出
- 可编程信道滤波器带宽
- 可编程载波监听 (CS) 指示器
- 可编程前导质量指示器 (PQI)，用于随机噪声伪同步字检测增强保护
- 支持发送前自动空闲信道评估 (CCA) (用于载波监听系统)
- 支持每个数据包的链路质量指示 (LQI)
- 可选数据自动白化和去白 (de-whitening)
- 标准2.54 DIP 间距接口，便于嵌入式应用
- 125 个可选工作频道，满足多点通信和跳频通信需要
- 1.8V~3.6V的宽工作电压

JTT-CC1101 模块工作条件

	符号	参数 (条件)	Min	Typ.	Max	单位
1	Vdd	模块供电电压 (直流)	1.8	3.3	3.6	V
2	所有引脚的电压		-0.3	3.3	VDD + 0.3	V
3	RF 输入电平				+10	dBm
4	TEMP	工作温度	-20		+75	°C

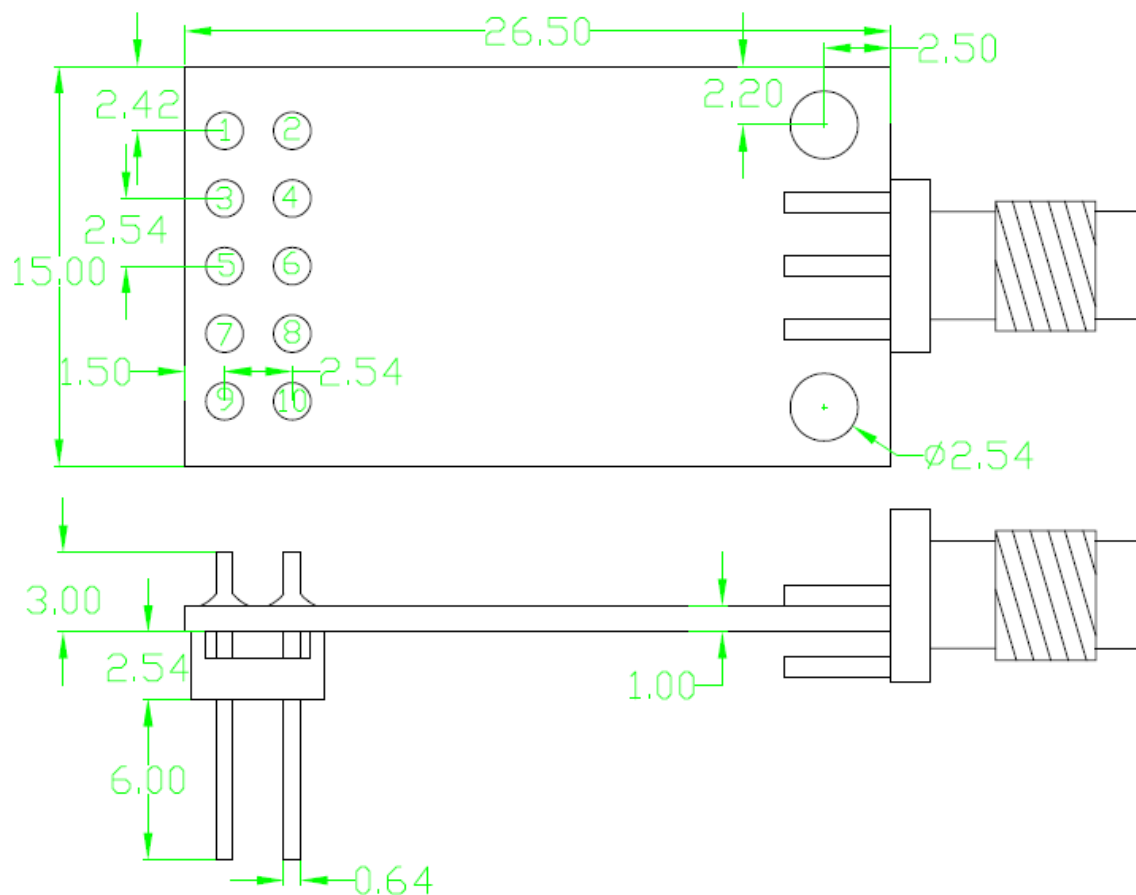
JTT-CC1101 模块电气规范 (V_{DD} = +3V, V_{SS} = 0V, T_A = 25° C, R_F = 433M)

序号	符号	参数 (条件)	Min	Typ.	Max	单位	备注
		Idle Modes					
1		数字部件稳压器关闭, 保留寄存器值 (SLEEP 状态)。所有 GDO 引脚编程为 0x2F (HW 至 0)		0.2	1	uA	
2		数字部件稳压器关闭, 保留寄存器值, 低功耗 RC 振荡器运行 (激活了 WOR 的 SLEEP 状态)		0.5		uA	
3		数字部件稳压器关闭, 保留寄存器值, XOSC 运行 (具有 MCSM0.OSC_FORCE_ON 设置的 SLEEP 状态)		100		uA	
4		数字部件稳压器开启, 所有其他模块均处在断电模式 (XOFF 状态)		165		uA	
5		仅数字部件稳压器和晶体振荡器处于运行状态 (IDLE 状态)		1.7		mA	
6		仅频率合成器处于运行 (FSTXON) 状态。当从 IDLE 进入 RX 或 TX (包括校准状态) 时, 该电流消耗还代表其它中间状态		9		mA	
		Transmit					
7	I _{VDD_TX-6}	-6 dBm 功率输出时消耗电流		13.1		mA	
8	I _{VDD_TX0}	0 dBm 功率输出时消耗电流		16.0		mA	
9	I _{VDD_TX10}	10 dBm 功率输出时消耗电流		29.2		mA	
		Receive					
10	I _{VDD_1.2K}	接收模式, 1.2 kBaud, 低电流, 输入高于灵敏度极限值		15		mA	
11	I _{VDD_38.4K}	接收模式, 38.4 kBaud, 低电流, 输入高于灵敏度极限值		15		mA	
12	I _{VDD_250}	接收模式, 250 kBaud, 低电流, 输入高于灵敏度极限值		15.7		mA	
更多的参数, 请参考 TI 官方公布的器件手册							

引脚定义

引脚	定义	说明
1	VCC	1.9V-3.6V
2	VCC	1.9V-3.6V
3	SI	模块数据输入脚
4	SCLK	输入时钟
5	SO	模块数据输出脚
6	GDO2	一般用途的数字输出引脚
7	CSN	模块片选引脚
8	GDO0	一般用途的数字输出引脚
9	GND	地
10	GND	地

结构图



模块配置及数据接口

通过一个简单的 4-线 SPI 兼容接口 (SI、SO、SCLK 和 CSn) 便可对 JTT-CC1101 模块进行配置, 此时模块为从属器件。该接口还可以用于读取和写入缓冲数据。

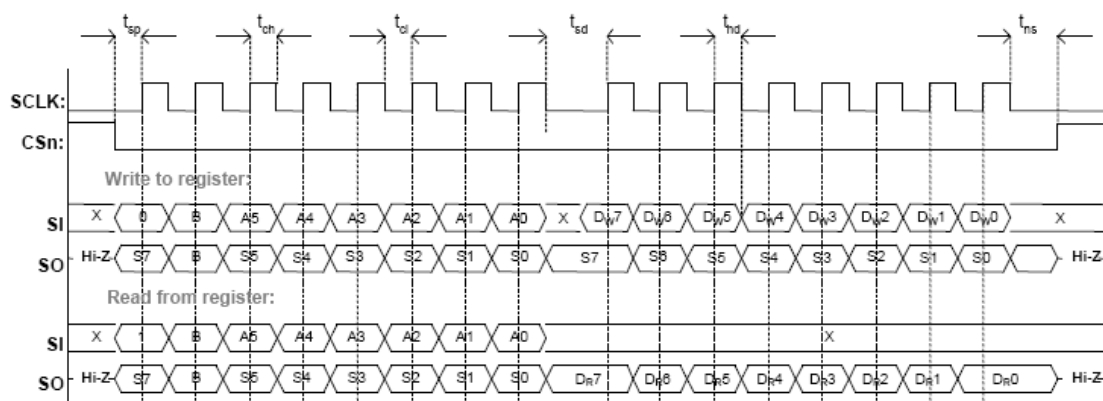
SPI 接口上的所有数据传输均以最高位开始。SPI 接口上的所有事务均以 一个报头字节作为开始, 该字节包含一个 R/W bit, 一个突发存取位 (B), 以及一个 6 位地址 (A5 - A0)。

在 SPI 总线上传输数据期间, CSn 引脚必须保持低电平。在传输报头字节或读/写寄存器期间, 如果 CSn 电平升高, 那么传输就会

被取消。参考SPI配置寄存器的读写操作时序图及SPI接口时序要求

拉低 CSn 电平时，在开始传输该报头字节以前，MCU 必须等待，直到CC1101的S0引脚变为低电平为止。这表明，晶体正在运行。除非芯片处在SLEEP 或 XOFF 状态，否则 S0 引脚总会在 CSn 变为低电平以后立即变为低电平。

SPI配置寄存器的读写操作时序图



SPI接口时序要求

参数	描述	最小值	最大值	单位	
f_{SCLK}	SCLK 频率 在地址字节和数据字节之间（单存取），或在地址和数据之间以及每一个数据字节之间（突发存取），插入 100 ns 延迟	—	10	MHz	
	SCLK 频率，单存取 地址与数据字节之间无延迟	—	9		
	SCLK 频率，突发存取 地址与数据字节之间或数据字节之间均无延迟	—	6.5		
$t_{\text{sp,pd}}$	断电模式下，CSn 电平低至 SCLK 正边缘	150	—	μs	
t_{sp}	工作模式下，CSn 电平低至 SCLK 正边缘	20		ns	
t_{ch}	时钟高电平	50		ns	
t_{cl}	时钟低电平	50		ns	
t_{rise}	时钟上升时间	—	5	ns	
t_{fall}	时钟下降时间	—	5	ns	
t_{sd}	建立数据（负 SCLK 边缘）至 SCLK 正边缘 （ t_{sd} 适用于地址和数据字节之间以及数据字节之间）	单字节存取	55	—	ns
		突发存取	76	—	
t_{hd}	在 SCLK 正边缘之后保持数据	20	—	ns	
t_{ns}	SCLK 负边缘到 CSn 高电平	20	—	ns	

声 明

考虑到技术的复杂度和多样性，以及不同读者可能有不同的理解。本公司尽力做到文档的准确无误，但仍不排除有可能存在个别的不准确或不完备描述。故本文档仅供参考，公司不做任何法律意义上的正式承诺或担保。如有任何疑义，欢迎随时和我们公司或授权服务商联系，谢谢！

版权说明

所有本文档提及的器件，皆为对其版权持有公司所公布的资料的引用，其修改和发布权利均属于其版权持有公司，本公司不对这些资料做任何保证，请在应用时通过适当的渠道确认资料有无更新并做相应的调整。

成都江腾科技有限公司

Cheng Du Jiangteng Technology Co., Ltd.

地址：成都市高新区新雅横街1号8幢1-8号

技术 QQ: 8727650

联系人：李先生

销售 QQ: 102241940

E-mail: jtt-wireless@163.com

电话：028-62556040-802

官方网站: www.jiangteng-tech.com

传真：028-62556040-803

淘宝直营店: <http://jiangteng.taobao.com>