



深圳市硅传科技有限公司

SHENZHEN SILICONTRA TECHNOLOGY CO.,LTD.



CC1101PATR4S

无线收发模块用户规格书

(V2.1)

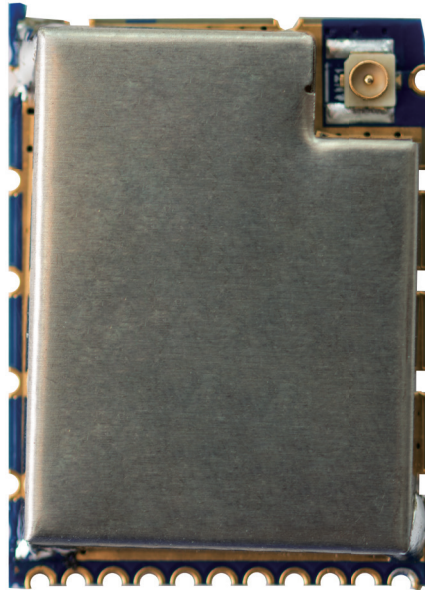
目录

一、 模块介绍	3
1.1 模块概述	3
1.2 模块特点	3
1.3 应用场景	4
二、 模块参数	5
2.1 模块基本电气参数图	5
三、 模块说明	6
3.1 模块尺寸图	6
3.2 模块引脚功能定义图	6
3.3 引脚功能说明	7
3.4 模块连接图	7
四、 天线选择	8
4.1 天线使用注意事项	8
五、 硬件设计	8
六、 传输距离不理想	9
七、 模块易损坏	9
八、 误码率太高	9

文档修订记录

版本	更改日期	更改说明
V1.0	2011年8月23日	初始版本
V2.0	2022年5月22日	1.格式优化 2.增加天线选择
V2.1	2023年1月10日	修改模块技术参数

一、模块介绍



(模块以实物为准)

1.1 模块概述

CC1101PATR4S 是我司基于Texas Instruments（德州仪器）上的一颗射频芯片CC1101开发的一款无线模块，该模块是我司独立设计研发。

该模块集成了FSK/ASK/OOK/MSK调制方式于一体的收发模块。支持了扩展硬件支持实现信息包处理、数据缓冲、群发信息、空闲信道评估、链接质量指示和无线唤醒。

该模块的应用433MHZ ISM/SRD 频段的系统中，我司在芯片基础上面增加发射功率，为防止复杂的电磁干扰，在模块外观增加了屏蔽罩，进一步对性能进行保护，使之能够应用在非常广泛的领域。

1.2 模块特点

- 低电流损耗
- 方便投入应用
- 高效的串行编程接口
- 工作电压：2.1~ 3.6 V
- 工作温度范围：-40°C ~ + 85°C
- 频率范围：300 - 1000 MHz
- 灵敏度高(-115dBm@2.4kbps)、输出功率可编程
- 可编程数据速率高达 500kbps
- 接收信号强度指示和链接质量指示
- 支持跳频协议

1.3 应用场景

- 自动抄表
- 工业遥控器
- 烟感报警器
- 智能家居系统
- 消费类电子产品
- 工业监控、控制
- RKE-无钥门禁系统

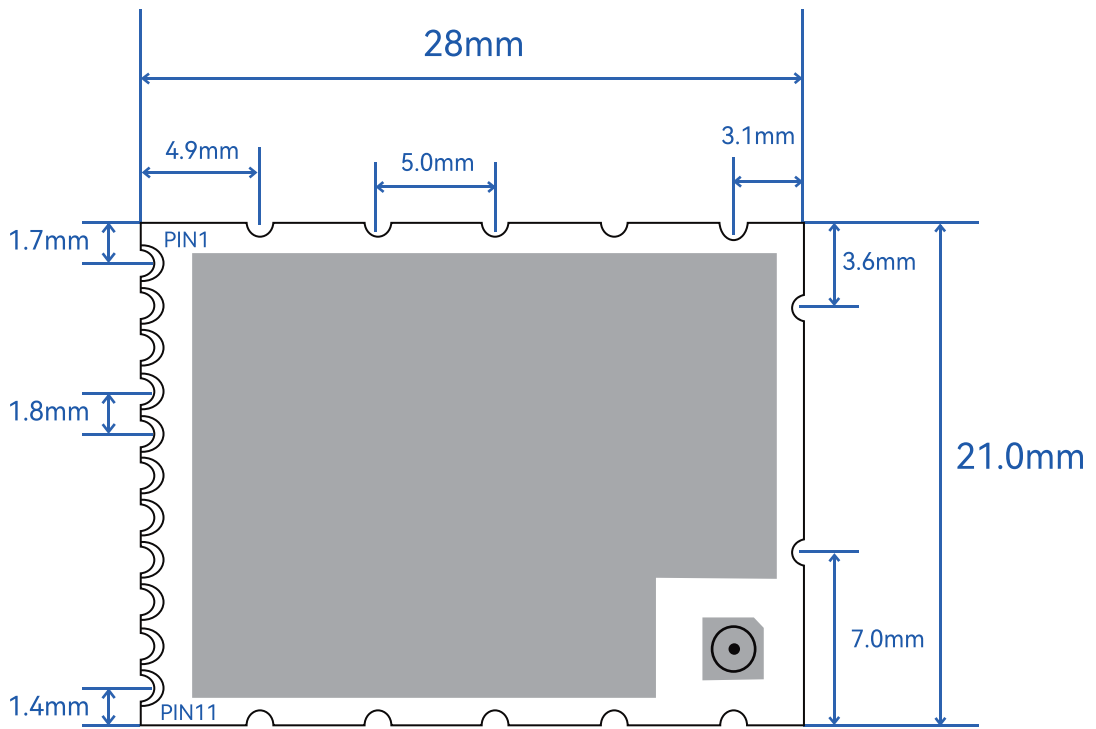
二、模块参数

2.1 模块基本电气参数图

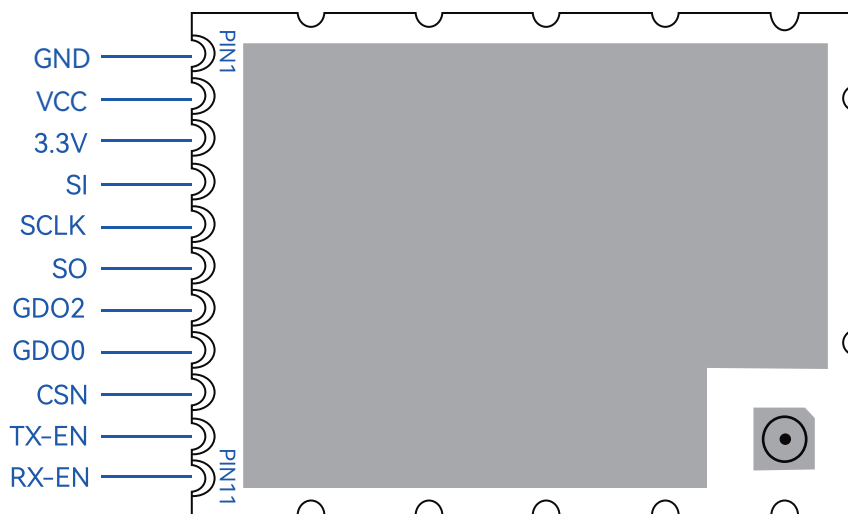
CC1101PATR4S 技术参数	
工作频段	433MHz
最大输出功率	28dBm
接收灵敏度	-115dBm
发射电流	< 400mA
接收电流	20mA
休眠电流	900nA
典型供电电压	3.3V
参考距离	1.5Km
通信接口	SPI
天线接口	IPEX天线座
封装方式	贴片
尺寸	21*28mm

三、模块说明

3.1 模块尺寸图



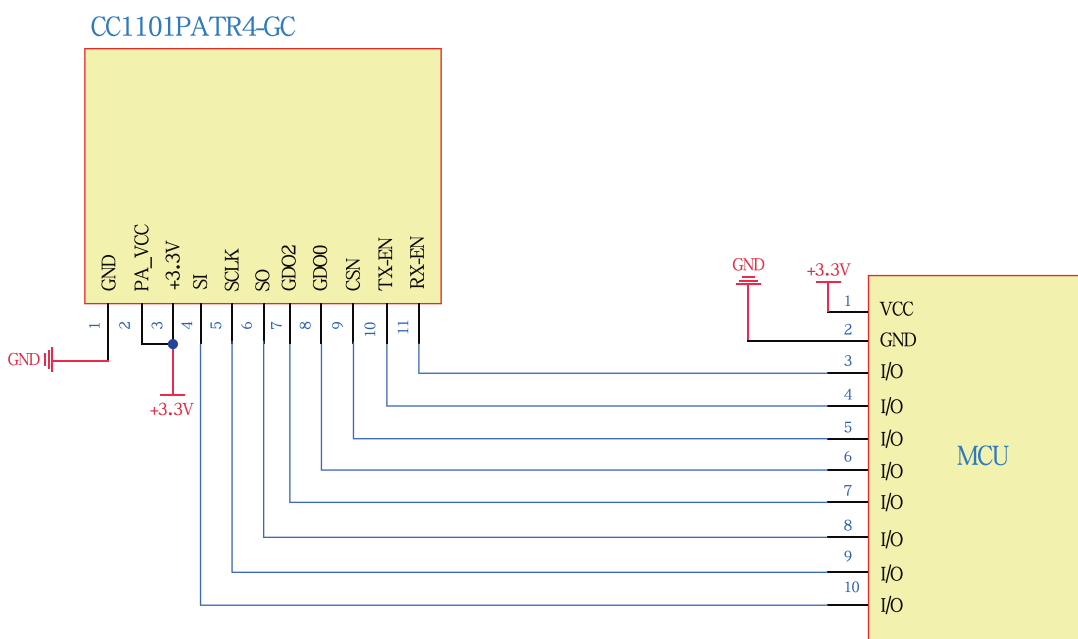
3.2 模块引脚功能定义图



3.3 引脚功能说明

序号	接口名	功能
1	GND	地
2	PA_VCC	PA电源输入+3.3~+9V
3	+3.3V	电源输入+3.3V
4	SI	数据输入
5	SCLK	时钟输入
6	SO	数据输出
7	GDO2	通用数字信号输出（可编程）
8	GDO0	通用数字信号输出（可编程）
9	CSN	片选
10	TX-EN	TX使能（打开PA: TX-EN拉高 RX-EN拉低）
11	RX-EN	RX使能（打开LBA: TX-EN拉低 RX-EN拉高）

3.4 模块连接图



四、天线选择

天线是通信系统的重要组成部分，其性能的好坏会直接影响通信质量，模块要求的天线阻抗为50 欧姆。通用型的天线有弹簧天线·导线·SMA 转接棒状·小吸盘等，用户根据自身的产品结构与应用环境来选择相对应天线，为使模块处于最优工作状态，我司也会为客户提供匹配天线的工作服务，同时为最大程度配合模块使用推荐使用本司提供的天线。

4.1 天线使用注意事项

- 天线安装结构对模块性能有较大影响，需要更好的效果需要天线外露，最好垂直向上。当模块安装于机壳内部时，可使用优质的天线延长线，将天线延伸至机壳外部;如遇产品不允许外露就需要匹配弹簧天线或者FPC天线。
- 天线如安装在金属壳内部，将导致传输距离极大削弱。
- 如选购吸盘天线，引线尽可能拉直，吸盘底盘尽可能吸附在金属物体上。



433MHz弹簧天线



433MHzFPC天线



433MHz棒状天线



433MHz吸盘天线

五、硬件设计

- 推荐使用直流稳压电源对该模块进行供电，电源纹波系数尽量小，模块需可靠接地。
- 请注意电源正负极的正确连接，如反接可能会导致模块永久性损坏。
- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏。
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动。
- 在针对模块设计供电电路时，往往推荐保留30%以上余量，有整机利于长期稳定地工作。
- 模块应尽量远离电源、变压器、高频走线等电磁干扰较大的部分。

- 高频数字走线、高频模拟走线、电源走线必须避开模块下方，若实在不得已需要经过模块下方，假设模块焊接在 Top Layer，在模块接触部分的 Top Layer 铺地铜（全部铺铜并良好接地），必须靠近模块数字部分并走线在 Bottom Layer。
- 假设模块焊接或放置在 Top Layer，在 Bottom Layer 或者其他层随意走线也是错误的，会在不同程度影响模块的杂散以及接收灵敏度。
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的器件也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽。
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的走线（高频数字、高频模拟、电源走线）也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽。

六、传输距离不理想

- 当存在直线通信有障碍或者遮挡时，通信距离会相应的衰减。
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高。
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差。
- 天线附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重。
- 空中速率设置过高（空中速率越高，距离越近）。
- 室温下电源低压低于推荐值，电压越低发功率越小。
- 使用天线与模块匹配程度较差或天线本身品质问题。

七、模块易损坏

- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏。
- 请检查电源稳定性，电压不能波动。
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性。
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件。
- 如果产品没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

八、误码率太高

- 附近有同频信号干扰，远离干扰源或者修改频率、信道避开干扰。
- 电源不理想也可能造成乱码，务必保证电源的可靠性。
- 延长线、馈线品质差或太长，也会造成误码率偏高。