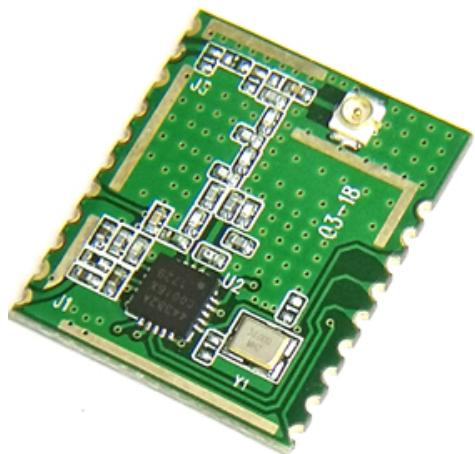
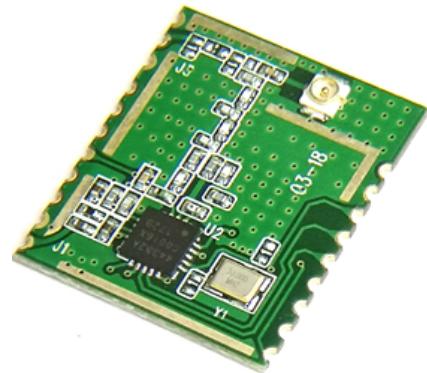


SI4438 无线模块 (HKW38-5)



一、描述

本公司 的HKW 38-5无线模 块采用的是 SiliconLaboratories 的 Si4438 器件，这是一款高度集成的无线 ISM 频段收发芯片。极低的接收灵敏度 (-124 dBm),再加上业界领先的+20 dBm 的输出功率保证扩大范围和提高链路性能。同时内置天线多样性和对跳频支持可以用于进一步扩大范围，提高性能。



二、特点

- 频率范围: 425-525
- 灵敏度高达 -124dBm
- 最大输出功率: 20dBm
- 85 mA@+20dBm (发射)
- 数据传输率: 0.1 -500kbps
- FSK, GFSK 和 OOK 调制模式
- 1.8-3.6 V 供电
- 超低耗关机模式
- 数字接收信号强度指示(RSSI)
- 定时唤醒功能
- 天线自动匹配及双向开关控制
- 可配置数据包结构
- 前同步信号检测
- 64 字节收发数据寄存器 (FIFO)
- 低电能检测
- 温度感应和 8 位模数转换器
- 工作温度范围: -20 ~ +60°C
- 集成稳压器
- 跳频功能
- 上电复位功能
- 内置晶体调整功能

三、 应用

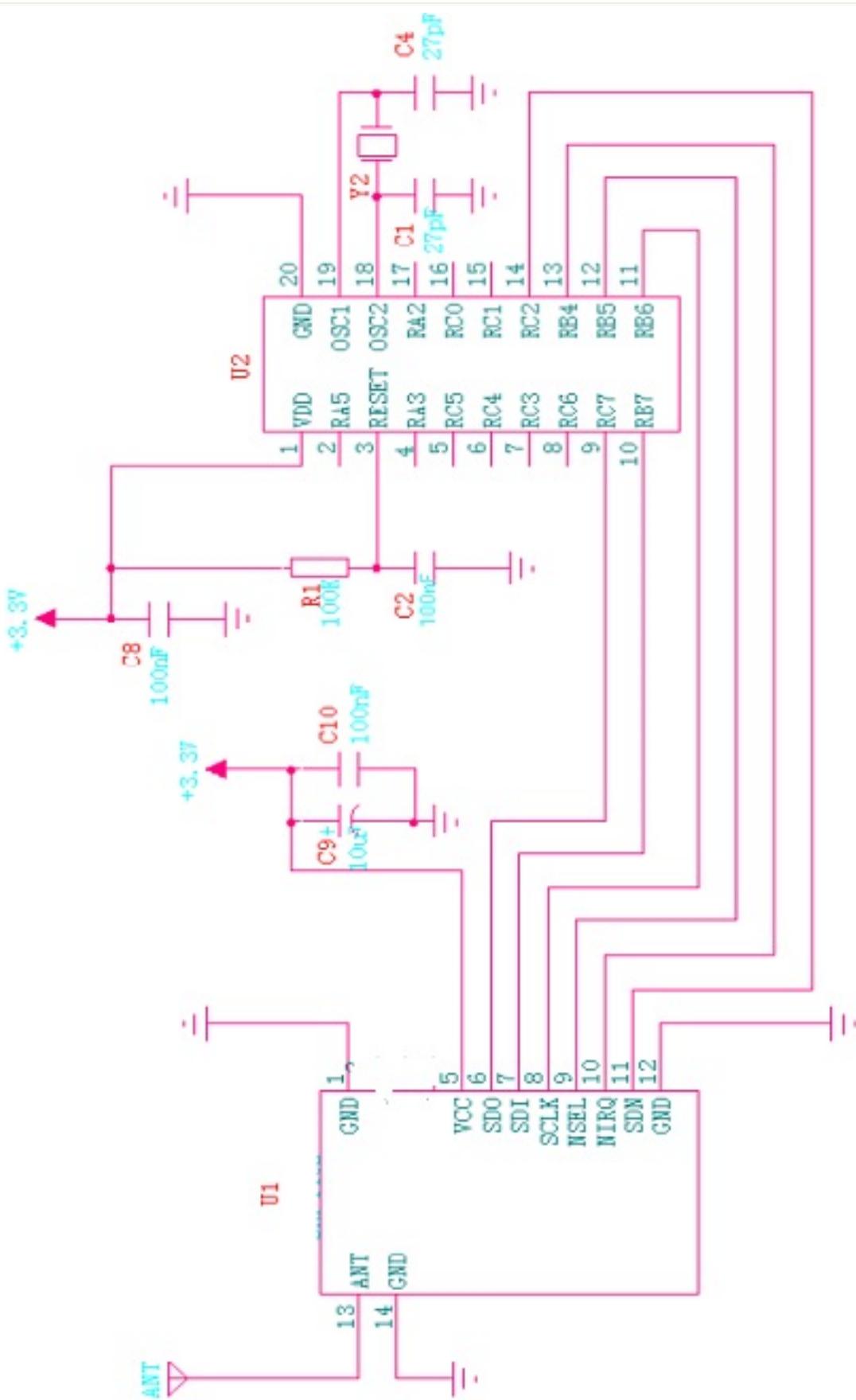
- 遥控器
- 远程抄表
- 家庭安防报警及远程无钥匙进入
- 工业控制
- 家庭自动化遥测
- 个人数据记录
- 玩具控制
- 传感器网络
- 轮胎气压监测
- 健康监测
- 无线 PC 外围设备
- 标签读写器

四、 性能参数

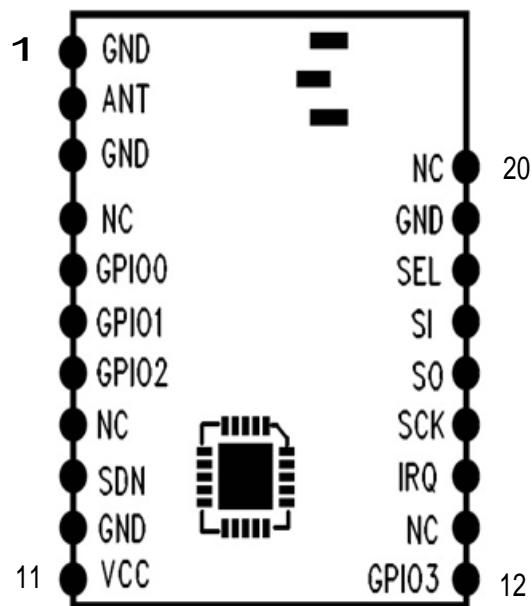
| 参数 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 | 条件 |
|--------|-----|------|-----|------|--------------------------|
| 运行条件 | | | | | |
| 工作电压范围 | 1.8 | 3.3 | 3.6 | V | |
| 工作温度范围 | -20 | | 75 | °C | |
| 电流消耗 | | | | | |
| 接收电流 | | 14 | | mA | |
| 发射电流 | | 85 | | mA | @20dBm |
| 射频参数 | | | | | |
| 频率范围 | 425 | 433 | 525 | MHZ | @433MHZ |
| | | 470 | | MHZ | @470MHZ |
| 调制速率 | 0.1 | | 500 | Kbps | FSK |
| 发射功率范围 | 1 | | 20 | dBm | |
| 接收灵敏度 | | -121 | | dBm | @data=1.2kbps,Fdev=30kHz |



五、典型参考电路



六、脚位定义



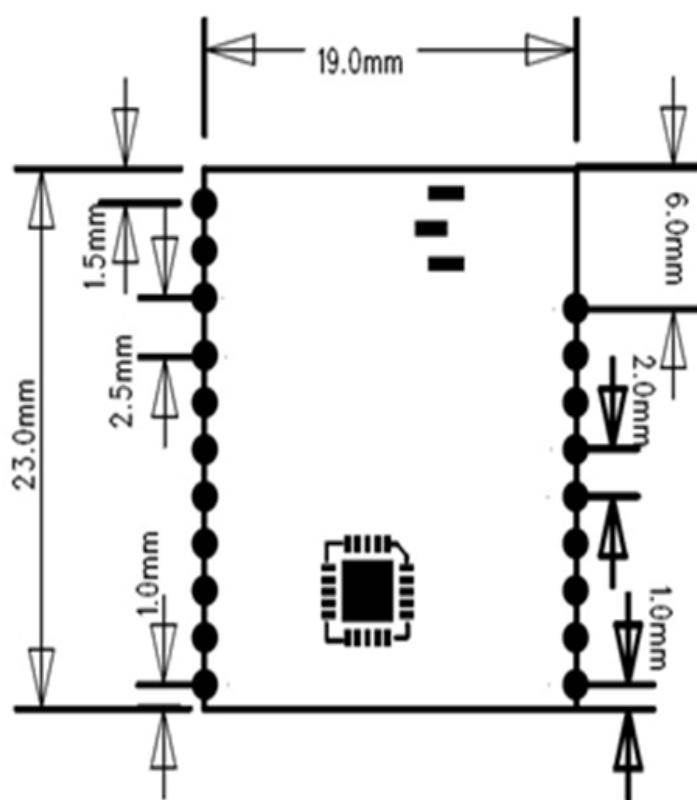
| 脚位编号 | 数位定义 | 脚位描述 |
|------|-------|------------|
| 1 | GND | 接地 |
| 2 | ANT | 天线输出 |
| 3 | GND | 接地 |
| 4 | NC | 空 |
| 5 | GPIO0 | 数字IO |
| 6 | GPIO1 | 数字IO |
| 7 | GPIO2 | 数字IO |
| 8 | NC | 空 |
| 9 | SDN | 关断输入引脚 |
| 10 | GND | 接地 |
| 11 | VCC | 电源1.8-3.3V |
| 12 | GPIO3 | 数字IO |
| 13 | NC | 空 |
| 14 | IRQ | 中断输出脚 |
| 15 | SCK | 时钟输入 |
| 16 | SO | 数据输出 |
| 17 | SI | 数据输入 |
| 18 | SEL | 芯片选择 |
| 19 | GND | 接地 |
| 20 | NC | 空脚 |
| | | |



WWW.HKWRF.COM

深圳市华凯微技术开发有限公司

七、 机械尺寸





WWW.HKWRF.COM

深圳市华凯微技术开发有限公司

配套天线

我们可以提供与模块匹配的天线，如用户对天线有特殊要求，我们可以配合用户选择天线，帮助用户调试天线的匹配问题。

常用天线有如下表所示：

| | |
|--|--|
| <p>弹簧天线 特点：体积小、成本低、方便嵌入</p> | |
| <p>SMA 胶棒天线（可选） 特点：体积适中、成本低、增益高</p> | |
| <p>小吸盘天线（可选） 特点：增益高、含有磁性底座，适用于铁箱外壳设备、安装方便</p> | |



常见故障及排除方法

| 故障现象 | 故障原因和排除方法 |
|------|--|
| 数据不通 | <ol style="list-style-type: none">1. 电源是否接触不良。测量模块电源电压是否在额定范围内。2. 信号线是否接触不良。测试模块SPI接口是否正常工作。3. 收/发模块的配置是否一致。检查接收模块和发射模块的寄存器配置是否一致。4. 是否信号堵塞。如果发射功率很大，收/发模块放置的距离很近 (<0.5米) 则有可能信号堵塞，造成数据不通。 |
| 距离太近 | <ol style="list-style-type: none">1. 环境是否恶劣，天线是否被屏蔽，将天线引出或架高或更换增益更高的天线。2. 是否存在同频或强磁或电源干扰，更换信道或远离干扰源。3. 电源是否匹配。电压与电流是否够大。 |
| 误码率高 | <ol style="list-style-type: none">1. 电源纹波大，更换电源。2. 查看模块的寄存器配置是否正确，按推荐值配置寄存器。3. 是否存在同频干扰，更换信道。4. 天线不匹配，更换匹配的天线。 |