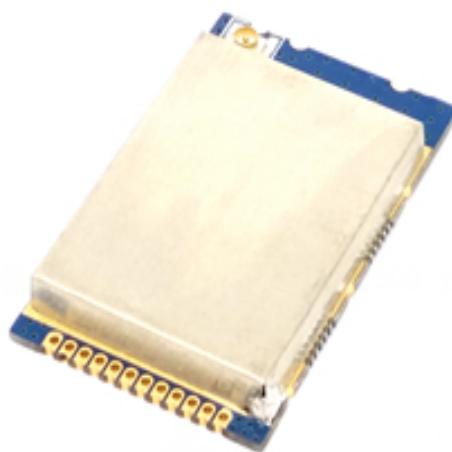


# SI4432PA2大功率无线模块 ( HKW40 )



## 一、描述

本公司 的 HKW 40 无线模 块 采 用 的 是 SiliconLaboratories 的 Si4432 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 (-121 dBm),再加上业界领先的+27 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: 433/868  
(可定制 240-930MHz)
- 灵敏度高达 -121dBm
- 最大输出功率: +27 dBm
- 400 mA@ +27 dBm (发射)
- 数据传输率: 0.123-256kbps
- FSK, GFSK 和 OOK 调制模式
- 3.6-5.0 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

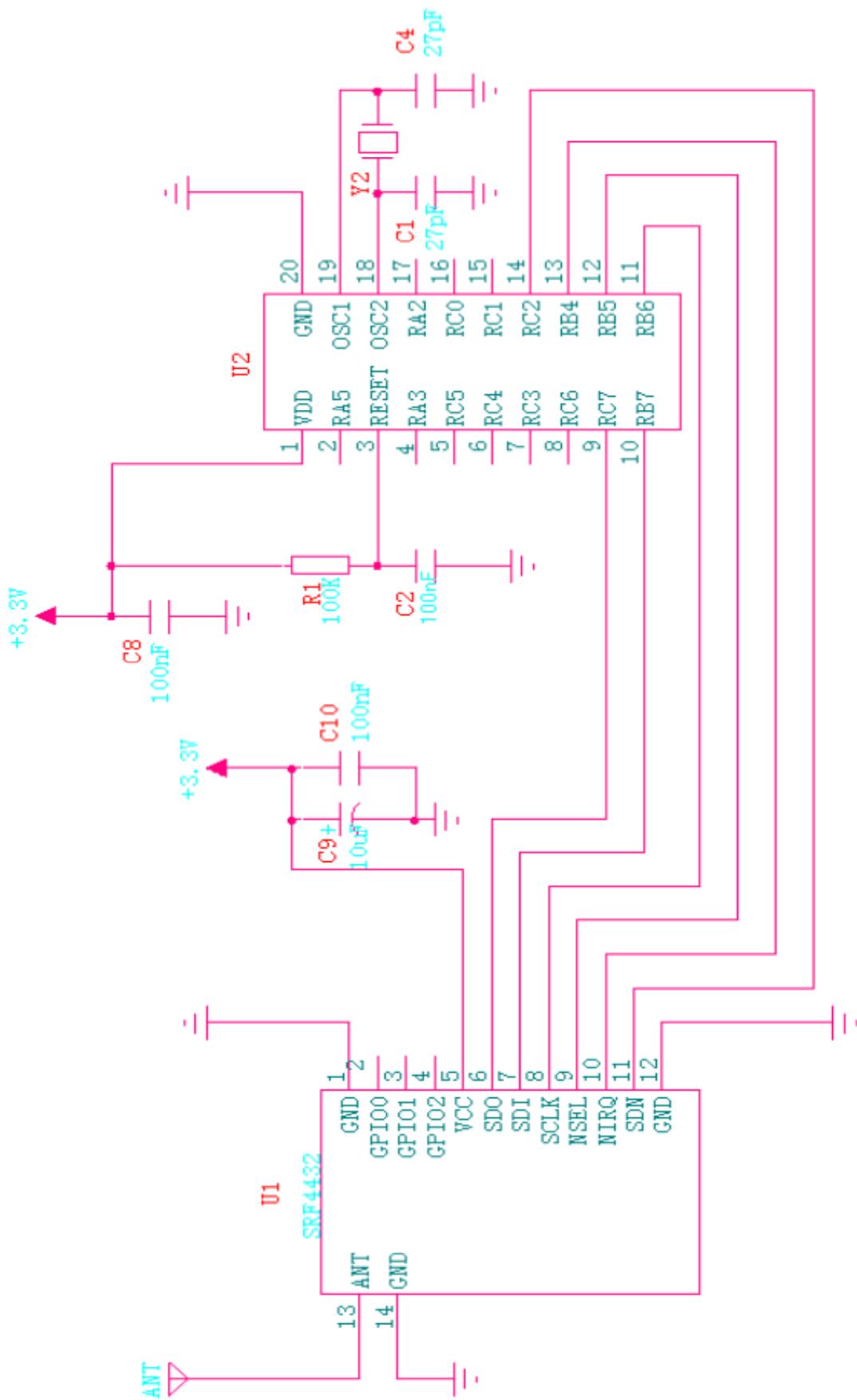
## 三、 应用

- 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

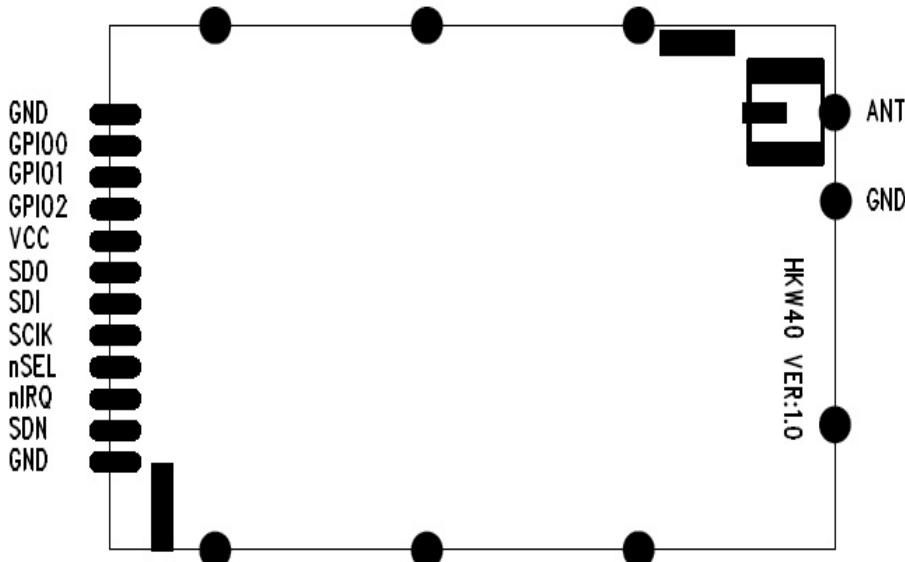
## 四、 性能参数

参数	最小	典型	最大	单位	条件
运行条件					
工作电压范围	3.6	5.0	5.0	V	
工作温度范围	-20		60	°C	
电流消耗					
接收电流		20		mA	
发射电流		400		mA	@27dBm
射频参数					
频率范围	428	433	438	MHZ	@433MHZ
	863	868	873	MHZ	@868MHZ
调制速率	0.123		256	Kbps	FSK
发射功率范围	1		27	dBm	
接收灵敏度		-121		dBm	@data=1.2kbps,Fdev=12kHz

## 五、典型应用电路

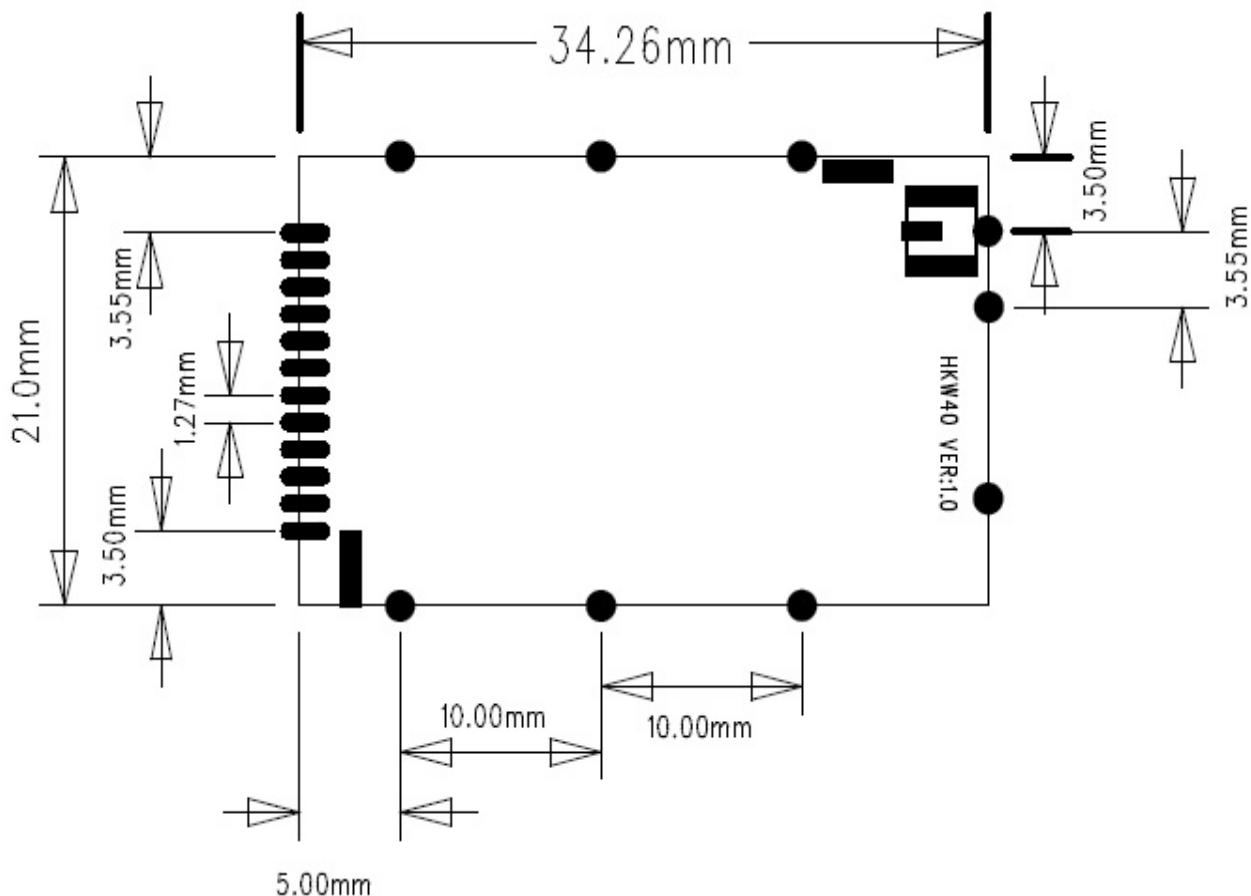


## 六、脚位定义



脚位编号	引脚定义	描述
1	GND	接电源地
2	GPIO0	内部已接模块的发射控制脚
3	GPIO1	内部已接模块的接收控制脚
4	GPIO2	直接连芯片的 GPIO2 引脚
5	VCC	接电源正极 3.6V-5.0V
6	SDO	0 - VDD V 数字输出, 提供了对内部控制寄存器的串行回读功能
7	SDI	串行数据输入。 0 - VDD V 数字输入。该引脚为 4 线串行数据串行数据流总线。
8	SCLK	串行时钟输入。 0 - VDD V 数字输入。该引脚提供了 4 线串行数据时钟功能
9	nSEL	串行时钟输入引脚 0~VDD v, 数值输入, 这个引脚为 4 线串行数据总线提供选择/使能功能, 这个信号也用于表示突发读、写模式。
10	nIRQ	中断输出引脚
11	SDN	关断输入引脚。 0 - VDD V 数字输入。 SDN=应在除关机模式下, 所有的模式 0。当 SDN=1 的芯片将被彻底关闭和寄存器的内容将丢失。
12	GND	接电源地
13	ANT	接 50 欧的同轴天线
14	GND	接电源地

## 七、 机械尺寸



## 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><b>弹簧天线</b> 特点：体积小、成本低、方便嵌入</p>	
<p><b>SMA 胶棒天线（可选）</b> 特点：体积适中、成本低、增益高</p>	
<p><b>小吸盘天线（可选）</b> 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"><li>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。</li><li>2. 信号线是否接触不良。测试模块SPI接口是否正常工作。</li><li>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。</li><li>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 (&lt;0.5米) 则有可能信号堵塞，造成数据不通。</li></ol>
距离太近	<ol style="list-style-type: none"><li>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。</li><li>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。</li><li>3. 电源是否匹配。电压与电流是否够大。</li></ol>
误码率高	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 电源纹波大，更换电源。</li><li>2. 查看模块的寄存器配置是否正确，按推荐值配置寄存器。</li><li>3. 是否存在同频干扰，更换信道。</li><li>4. 天线不匹配，更换匹配的天线。</li></ol>