
HAC-LH-S38N

低功率无线数传模块

用户手册

V 1.1.1 2014/08/11



深圳市华奥通通信技术有限公司

SHENZHEN HAC TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD

地址：深圳市南山区西丽路 4227 号大学城创意园 2 栋 6 楼

电话：+86-755-23981078

传真：+86-755-23981007

邮件：koala@rf-module-china.com

网址：<http://www.rf-module-china.com>

目录

1 HAC-LH-S38N 低功率无线数传模块特点.....	3
2 HAC-LH-S38N 低功率无线数传模块的应用.....	3
3 HAC-LH-S38N 连接端子的定义.....	3
4 HAC-LH-S38N 外型尺寸结构示意图.....	4
5 HAC-LH-S38N 低功率无线数传模块的使用方法.....	5
5.1 电源.....	5
5.2 HAC-LH-S38N WDS3 配置.....	6
5.2.1 HAC-LH-S38N 晶体参数设置.....	6
5.2.1 HAC-LH-S38N GPIO 配置.....	7
6 HAC-LH-S38N 的技术指标.....	7

1 HAC-LH-S38N 低功率无线数传模块特点

- 选用性价比高 SI4438 作为无线收发芯片
- 低功率发射，最大发射功率 100mW
- ISM 频段, 无需申请频点，工作频率范围 470~510MHz
- 高抗干扰能力和低误码率

基于 GFSK 的调制方式，采用高效前向纠错信道编码技术，提高了数据抗突发干扰和随机干扰的能力，在信道误码率为 10^{-2} 时，可得到实际误码率 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ 。

- 传输距离远

在开阔视距情况下，天线放置高度位置 >2 米，可靠传输距离可达 1300m (9600 速率下)。

- 低功耗及休眠功能

接收电流 $\leq 25\text{mA}$ ，发射电流 $\leq 80\text{mA}$ ，休眠电流 $\leq 1\mu\text{A}$ 。

- 高可靠性，体积小、重量轻

采用单片射频集成电路，外围电路少，可靠性高，故障率低。

2 HAC-LH-S38N 低功率无线数传模块的应用

HAC-LH-S38N 低功率无线数传模块适用于：

- 中国智能表计系统

3 HAC-LH-S38N 连接端子的定义

HAC-LH-S38N 提供 1 个 12 针的连接器 (JP1) 和 1 个 2 针天线连接器 (JP2) 具体接口定义及与外部 MCU 的连接方法见表 1。

表 1: JP1 连接端子接口定义及连接方法

管脚	定义	说明	连接到终端	备注
1	GND	电源地	电源地	
2	GPI00	通用 I/O		

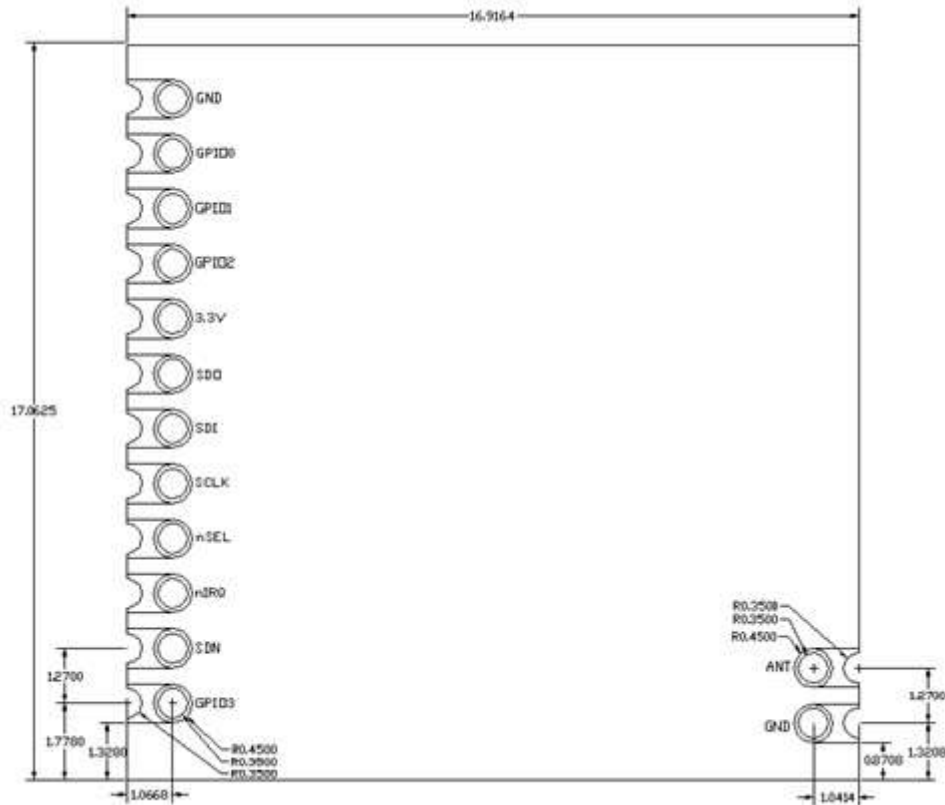
3	GPI01	通用 I/O		
4	GPI02	通用 I/O		模块 GPI02 用来控制 RF SWITCH, 不能用作其他用途
5	3.3V	电源	电源	
6	SD0	SPI 信号输出	MISO	
7	SDI	SPI 信号输入	MOSI	
8	SCLK	SPI 时钟	SCLK	
9	nSEL	SPI 片选	nSEL	
10	nIRQ	中断信号输出		RF 芯片到 MCU
11	SDN	芯片状态控制		MCU 到 RF 芯片
12	GPI03	通用 I/O		模块 GPI03 用来控制 RF SWITCH, 不能用作其他用途

表 2: JP2 连接端子接口定义及连接方法

管脚	定义	说明	连接到终端	备注
1	GND	电源地	电源地	
2	ANT	天线接口		阻抗 50 Ω

4 HAC-LH-S38N 外型尺寸结构示意图

下图为我公司标准产品的结构尺寸, 为满足用户不同的结构需要, 我公司也可为用户特别设计更小尺寸或不同形状的产品。(顶视图, 单位: mm)



5 HAC-LH-S38N 低功率无线数传模块的使用方法

HAC-LH-S38N 低功率无线数传模块作为一个 RF 收发器，需要配合外部的 MCU 方可工作。通过一组四线 SPI 口及四个通用 I/O 口和外部 MCU 进行数据交换，由外部 MCU 控制模块的工作方式，从而完成数据的无线收发。

5.1 电源

HAC-LH-S38N 使用直流电源，电压 1.8~3.6V，根据用户的需要。可以与其它设备共用电源，但请选择纹波系数较好的电源，纹波峰值小于 10mV。如果有条件话，可采用 3.3V 稳压片单独供电。建议最好不要使用开关电源，如果必须使用开关电源，请注意开关脉冲对无线模块的干扰。另外，系统设备中若有其他设备，则需可靠接地。若没有条件可靠接入大地，则可自成一地，但必须与市电完全隔离。

5.2 HAC-LH-S38N WDS3 配置

5.2.1 HAC-LH-S38N 晶体参数设置

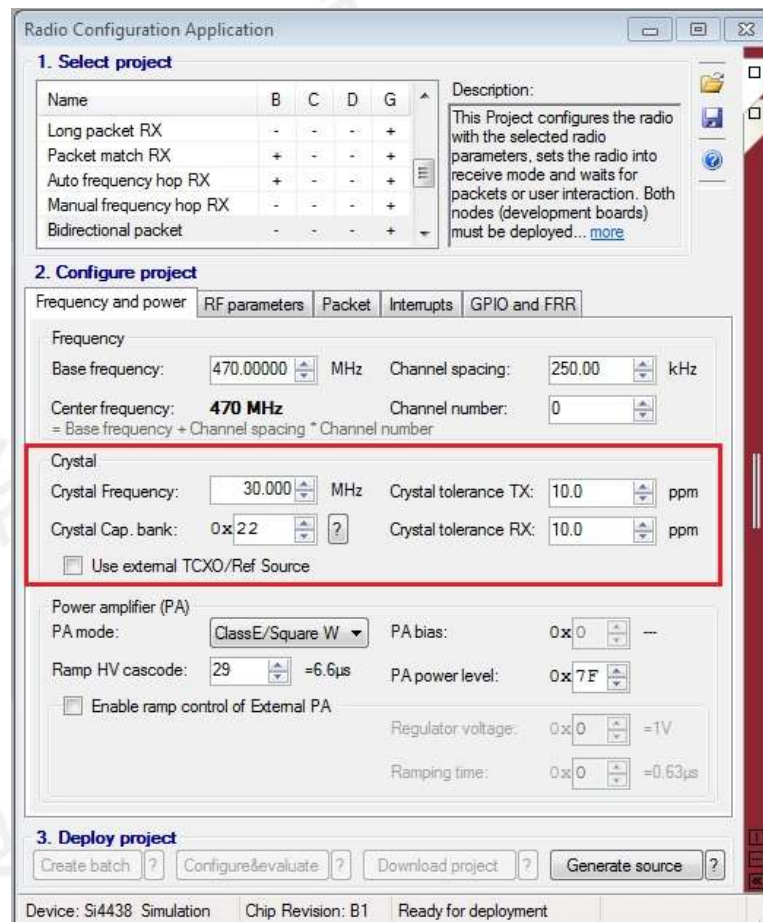
HAC-LH-S38N 使用的晶体频率为 30M, 全温度范围内晶体频率误差为 10ppm。

在 WDS3 里配置如下:

表 3: HAC-LH-S38N 晶体参数配置

Crystal frequency	30.000Mhz	晶体频率为 30M
Crystal tolerance TX	10.0ppm	晶体允许误差 10ppm
Crystal tolerance RX	10.0ppm	晶体允许误差 10ppm
Crystal Cap. ban	0x22	芯片内部晶体负载电容

如下图所示:



5.2.1 HAC-LH-S38N GPIO 配置

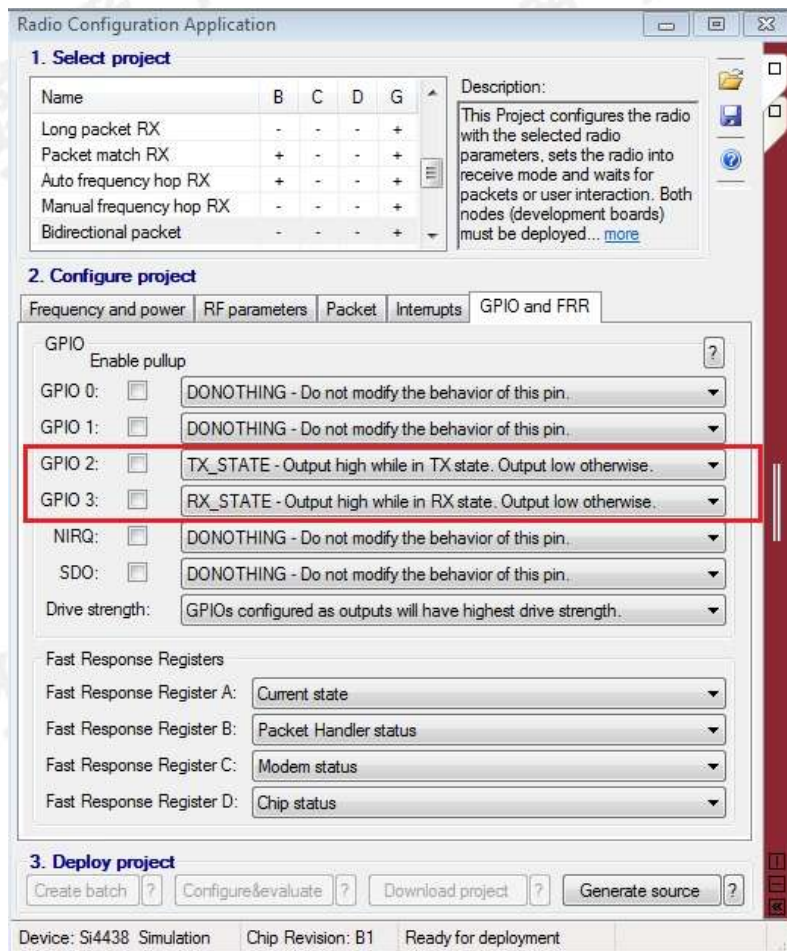
HAC-LH-S38N 的 GPIO2,GPIO3 用来控制 RF 的 Switch，用户不能把 GPIO2,GPIO3 用作其他用途。

在 WDS3 设置如下：

表 4: HAC-LH-S38N GPIO2,GPIO3 配置

GPIO2	TX_STATE
GPIO3	RX_STATE

如下图所示：



6 HAC-LH-S38N 的技术指标

调制方式： GFSK

工作频率:	470~510MHz
发射功率:	20dBm
接收灵敏度:	-112dBm@9600bps (1%BER)
工作温度:	-20℃~70℃
电源:	+1.8V~3.6V DC
尺寸:	16.9mm×17.0mm×3mm
发射电流:	≤80mA
接收电流:	≤15mA
休眠电流:	≤1μA
工作湿度:	10%~90%相对湿度, 无冷凝