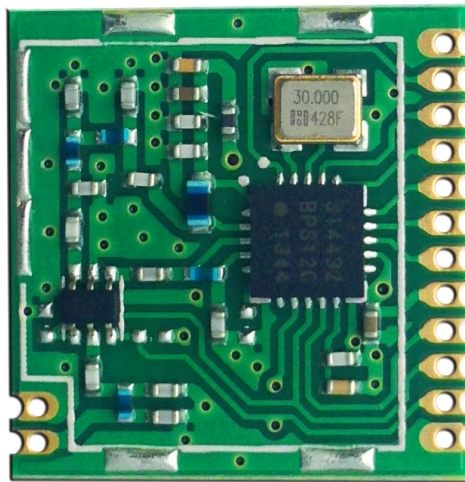
 Vancount 万康无线	文件名称: VC1SI-4432C 无线模块使用文档-V2.0	发布日期: 2012.02.10
	文件编号: VC-QW-0A-2012-07	实施日期: 2012.02.10

VC1SI-4432C 无线模块 使用文档 V2.0




编制/日期: 2012-02-10

审核/日期: 2012-02-11

批准/日期: 2012-02-12

上海万康无线智能控制系统有限公司

 Vancount 万康无线	文件名称: VC1SI-4432C 无线模块使用文档-V2.0	发布日期: 2012.02.10
	文件编号: VC-QW-0A-2012-07	实施日期: 2012.02.10

一、描述


本公司的VC1SI-4432C模块采用的是Silicon Lab 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+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: 433/470 (可定制240-930MHZ)
- ❖ 灵敏度高达 -121dBm
- ❖ 最大输出功率: 20dBm
- ❖ 30mA@+13dBm (发射)
- ❖ 数据传输率: 0.123-256kbps
- ❖ 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: -40 ~ +85° 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

	文件名称: VC1SI-4432C 无线模块使用文档-V2.0	发布日期: 2012.02.10
	文件编号: VC-QW-0A-2012-07	实施日期: 2012.02.10

- ◇ 玩具控制

◇ 健康监测
- ◇ 传感器网络

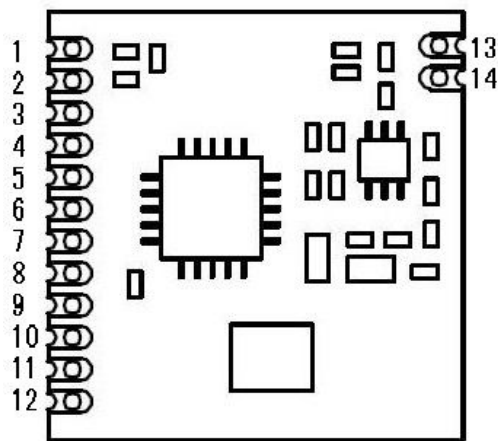
◇ 无线PC 外围设备
- ◇ 轮胎气压监测


◇ 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	-40		85	℃	
电 流 消 耗					
接收电流		18.5		mA	
发射电流		90		mA	@20dBm
休眠电流		<1		uA	
射 频 参 数					
调制速率	0.123		256	Kbps	FSK
发射功率范围	1		20	dBm	
接收灵敏度		-118		dBm	@data=1.2kbps,Fdev=30Khz

五、脚位定义




 Vancount 万康无线	文件名称: VC1SI-4432C 无线模块使用文档-V2.0	发布日期: 2012.02.10
	文件编号: VC-QW-0A-2012-07	实施日期: 2012.02.10

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3.3V
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
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
9	nSEL	串行接口选择输入引脚。0~VDD V 数字输入。这个引脚为4 线串
10	nIRQ	中断输出引脚
11	SDN	关闭输入引脚。0~VDD V 数字输入。在除关机模式的所有模式
12	GND	接电源地
13	ANT	接50 欧的同轴天线
14	GND	接电源地

六. 外围电路

一般而言, 我们建议用户在使用模块时, 加入简单的天线匹配电路, 以稳定通讯性能。电路原理如下图所示。

	文件名称: VC1SI-4432C 无线模块使用文档-V2.0	发布日期: 2012.02.10
	文件编号: VC-QW-0A-2012-07	实施日期: 2012.02.10

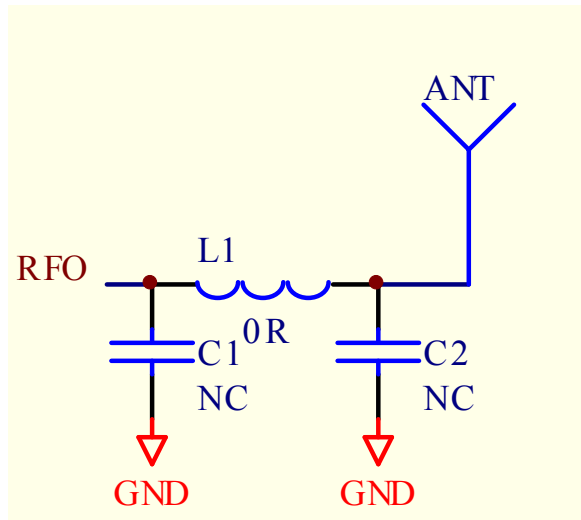



图4 VC1SI-4432Y 天线匹配电路

该电路位于模块ANT管脚与弹簧天线之间。在产品PCB设计时，需要将其位置留出。具体取值可咨询我公司的技术支持。

七、使用说明

- 1) VCC(3.3V)脚接电压范围为 3V~3.6V 之间，不能在这个区间之外，超过 3.6V将会烧毁模块。推荐电压3.3V。
- 2) 除电源 VCC 和接地端，其余脚都可以直接和普通的 51 系列的5V 单片机IO 口直接相连，无需电平转换。这条规则当然对 3.3V 工作的单片机适用了。但是要注意本条规则对别的 5V 单片机不适用，由于有些类型单片机 IO 口驱动电流 > 10mA,所以需要串联限流电阻，一般来说, 5V 工作的单片机和 3.3V 工作的无线模块之间通信，普通IO 口线都加 1K-2K 的限流电阻。
- 3) 硬件上面没有SPI 功能的单片机也可以控制本模块，用普通单片机 IO 口模拟 SPI，只需添加代码模拟 SPI 时序即可。与 51 系列单片机 P0 口连接时候，需要加 10K 的上拉电阻,与其余口连接不需要。
- 4) 4432C 工作模式
A、FIFO Mode

 Vancount 万康无线	文件名称: VC1SI-4432C 无线模块使用文档-V2.0	发布日期: 2012.02.10
	文件编号: VC-QW-0A-2012-07	实施日期: 2012.02.10

在 FIFO Mode 下, 使用片内的先入先出堆栈区来发送和接收数据。对FIFO的操作是通过SPI对07H 寄存器的连续读或者写进行的。在FIFO Mode 下, VC1SI-4432自动退出发送或者接收状态, 当相关的中断信号产生, 并且自动处理字头和 CRC 校验码。在接收数据时, 自动把字头和CRC 校验码移去。在发送数据时, 自动加上字头和CRC 校验码。

B、Direct Mode

在直接收发模式下, 4432C 如传统的射频收发器一样工作。


C、PN9 Mode

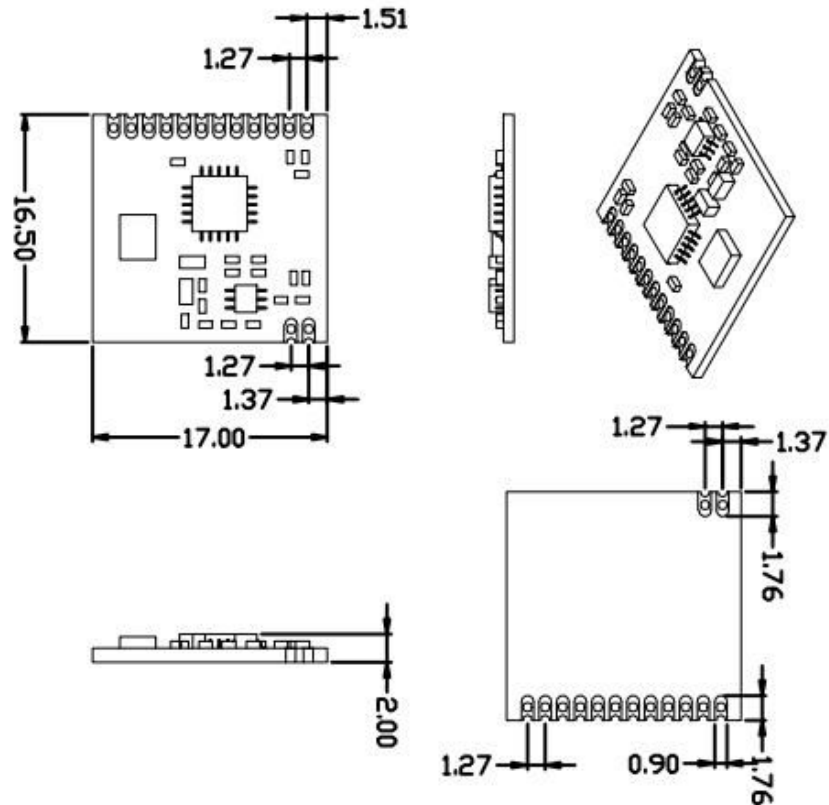
在这种模式下的 Tx 数据是内部产生使用伪随机 (PN9 序列) 位发生器。这种模式的目的是用作测试模式不断观察调制频谱, 而不必负载/提供数据。

5) 配置4432C 模块

配置4432C 模块是通过SPI 方式进行的, 可配置为FIFO 方式和直接方式, 我们推荐FIFO 收发模式, 这种工作模式下, 系统的程序编制会更加简单, 并且稳定性也会更高, 配置4432C 主要包括载波频率、调制方式、数据发送速率、CRC 校验、前导码、同步字、数据头、地址等, 具体可参考 4432C Register Settings_RevV-v16寄存器配置工具进行。

八、尺寸

 Vancount 万康无线	文件名称: VC1SI-4432C 无线模块使用文档-V2.0	发布日期: 2012.02.10
	文件编号: VC-QW-0A-2012-07	实施日期: 2012.02.10



技术支持及售后服务

我公司免费为用户使用和二次开发提供良好的技术支持；并提供一年保修，终身维护的售后服务。为满足客户不同的结构需要，我公司也可以为用户特别设计更小尺寸或不同形状的产品。



地址：上海市浦东金桥出口加工区金藏路

258 号 T20-3 二楼东

电话：021-50563240

传真：021-50560115

网站：<http://www.vancount.com/>