

ZM470S 系列数据手册

470MHz 无线通信模块

DS01010101 V1.03 Date: 2014/10/13

产品数据手册

概述

ZM470S 是广州致远电子开发的一款工业级射频无线通讯设备。具有通信接口简单，开发难度小，性价比高特点。



产品应用

适用于户外数据采集，智能家居，玩具遥控等领域。可嵌入到用户开发的系中，作为其与其它系统通信的首选通信模块。

产品特性

- ◆ 适用于 470MHz 开放频段；
- ◆ 工作电压 1.8~3.6 V；
- ◆ 接收电流 18.5mA 发射电流，最大发射功率时电流 85mA@20dBm；
- ◆ 发射功率可编程范围 1~20dBm，接收灵敏度-121 dBm；
- ◆ 传输速率 0.123~256 kbps；
- ◆ 低占空比模式(LDC)，适合电池供电；
- ◆ 支持 FSK、GFSK 和 OOK 调制方式；
- ◆ 载波频率可编程；
- ◆ 发送和接收缓冲区各 64 字节；
- ◆ 3.3V 接口电平；
- ◆ SPI 通信接口。

订购信息

型号	温度范围	封装
ZM470S-A	-40℃ ~ +75℃	贴片带天线
ZM470S-B	-40℃ ~ +75℃	贴片 SMA 接头
ZM470S-C	-40℃ ~ +75℃	贴片 U 头接口
ZM470S-D	-40℃ ~ +75℃	直插带天线
ZM470S-E	-40℃ ~ +75℃	仅有天线焊接点

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2012/10/31	创建文档
V1.01	2013/6/20	修改了模块引脚及封装等内容
V1.02	2014/03/20	增加直插的模块
V1.03	2014/10/13	增 ZM470S-E 的模块

目 录

1. 功能简介.....	1
2. 电气参数.....	2
2.1 极限参数.....	2
2.2 静态参数.....	2
3. 典型应用.....	3
4. 引脚说明.....	4
5. 免责声明.....	5

1. 功能简介

ZM470S 系列产品是广州致远电子基于 Silicon Labs 公司的 SI4432 开发的一款工业级无线射频通讯模块，通过 SPI 接口与外部通信。最大通信距离超过 1000 米，ZM470S 系列产品实物如下图所示。

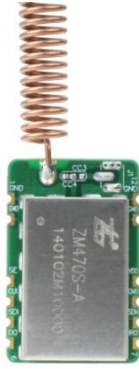


图 1.1 ZM470S-A

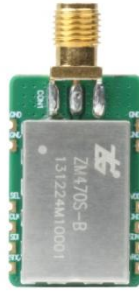


图 1.2 ZM470S-B



图 1.3 ZM470S-C



图 1.2 ZM470S-D

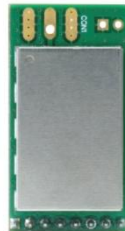


图 1.3 ZM470S-E

2. 电气参数

2.1 极限参数

超过以下参数范围时极有可能损坏 ZM470S 模块。

表 2.1 极限参数

Parameter	Value	Unit
电源电压 Vcc	-0.3 ~ +3.6	V
I/O 电压	-0.3 ~ Vcc+0.3	V
最大射频输入功率	+10	dBm
工作温度范围	-40 ~ +80	°C
存储温度	-55 ~ +125	°C

2.2 静态参数

正常工作状态下 ZM470S 模块电气参数。(25°C)

表 2.2 工作参数

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit	Conditions
电源电压	Vcc	1.8	3.3	3.6	V	
接收电流	I _{RX}	-	18.5	-	mA	
发送电流	I _{TX_20}	-	85	-	mA	发射功率 20 dBm(100mW)
	I _{TX_11}	-	35	-	mA	发射功率 11 dBm (12.5mW)
	I _{TX_1}	-	17	-	mA	发射功率 1 dBm (1.2mW)
待命电流	I _{Ready}	-	1.6	-	mA	
待机电流	I _{Standby}	-	1	8	μA	
关断电流	I _{Shutdown}	-	600	-	nA	SDN 引脚拉高
输入逻辑 1 电平	V _{IH}	Vcc-0.6	-	-	V	
输入逻辑 0 电平	V _{IL}	-	-	0.6	V	
输出逻辑 1 电平	V _{OH}	Vcc-0.6	-	-	V	推电流 < 1mA
输出逻辑 0 电平	V _{OL}	-	-	0.6	V	灌电流 < 1mA

3. 典型应用

ZM470S 系列产品必需配合 MCU 使用，图 3.1 为 ZM470S-B 典型应用之一，需要请注意的是 ZM470S-B 运行在 3.3V 系统，电压可以更低，但如果超过 3.6V 就很可能烧坏 ZM470S-B。另外，使用过程中可参考 Silicon LABS 原厂的资料（如 Si4430-31-32.pdf 等），或者我们后续推出的 ZM470S-DEMO 用户手册以及相关代码例程。

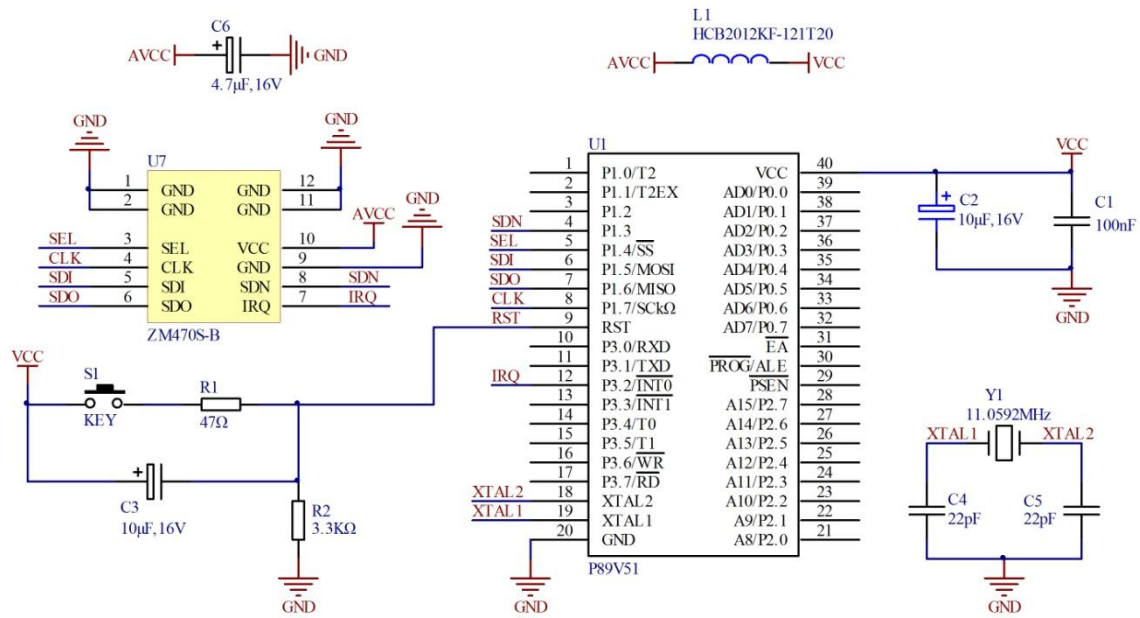


图 3.1 典型应用原理图

4. 引脚说明

引脚功能如表 4.1 所示。

表 4.1 引脚及其功能

引脚		描述
ZM470S-A、B、C、E	ZM470S-D	
VCC	VCC	模块电源引脚。供电不可超过 3.6V，否则烧坏模块。
GND	GND	模块地引脚。
SDN		模块内部 LDO 使能引脚。低电平时模块正常供电；高电平时模块失电，此时功耗最小。
IRQ	IRQ	中断输出引脚。当模块中断状态寄存器标志位置 1 并且相应的中断功能也开启时，此引脚拉低，清除中断标志后引脚拉高。例如，可设置为当接收到数据后此引脚拉低。
SDO	SDO	SPI 总线从机输出引脚。当 MCU 读取模块数据时，模块数据由此引脚输出。
SDI	SDI	SPI 总线从机输入引脚。当 MCU 向模块写数据时，数据从此引脚写入。
CLK	CLK	SPI 总线时钟引脚，常态为高电平。
SEL	SEL	SPI 片选引脚，低电平有效。

5. 免责声明

应用信息

本应用信息中的案例或意图均为假设，仅方便用户熟悉产品的特性以及使用方法。客户在开发产品前必须根据其产品特性给与修改并验证。

修改文档的权利

本手册所陈述的产品文本及相关软件版权均属广州致远电子有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。广州致远电子有限公司保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。

若您需要我公司产品及相关信息，请及时与我们联系，我们将热情接待。