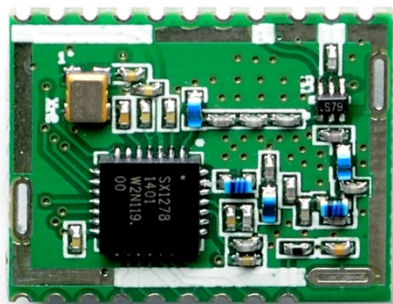




PM402
微功率 SPI 接口无线模块

PM402 微功率 SPI 接口无线模块使用了高性能扩频调制方式射频芯片，其扩频通信技术使该无线模块在同等传输速率下可将传输距离大幅提升，远胜于常规 FSK 等调制方式。目前自动抄表系统、无线传感器系统等采用的 RF 无线模块在郊区只的传输距离只有 1~2km。使用这款模块就可大幅延长传输距离，在稀疏的环境覆盖范围可达到 15 公里，在环境稠密的地区可达到 3 公里以上，因此不需要中继装置及复杂的通信基础设施。由于传输距离增加，可以大幅减少中继器的使用，简化了系统设计，从而大幅降低成本。除此之外，模块末端节点采用的都是电量需求极低的设计，大幅延长了电池供电的时间。最大化了电池的寿命，改善了网络的容量和扩展性。模块还增强了信号的抗干扰性，与传统模式相比，数据的传输更加稳定。

应用

- 无线水热气抄表
- 无线传感器
- 智能仪器仪表
- 智能照明控制
- 自动化数据采集
- 工业遥控、遥测
- 高速公路、铁路的数据传输
- 楼宇小区自动化与安防
- 机器人控制
- 电力高压高温监测
- 气象，遥感
- 电力配网监控、电力负荷监控
- 无线仓储、物流管理

特点

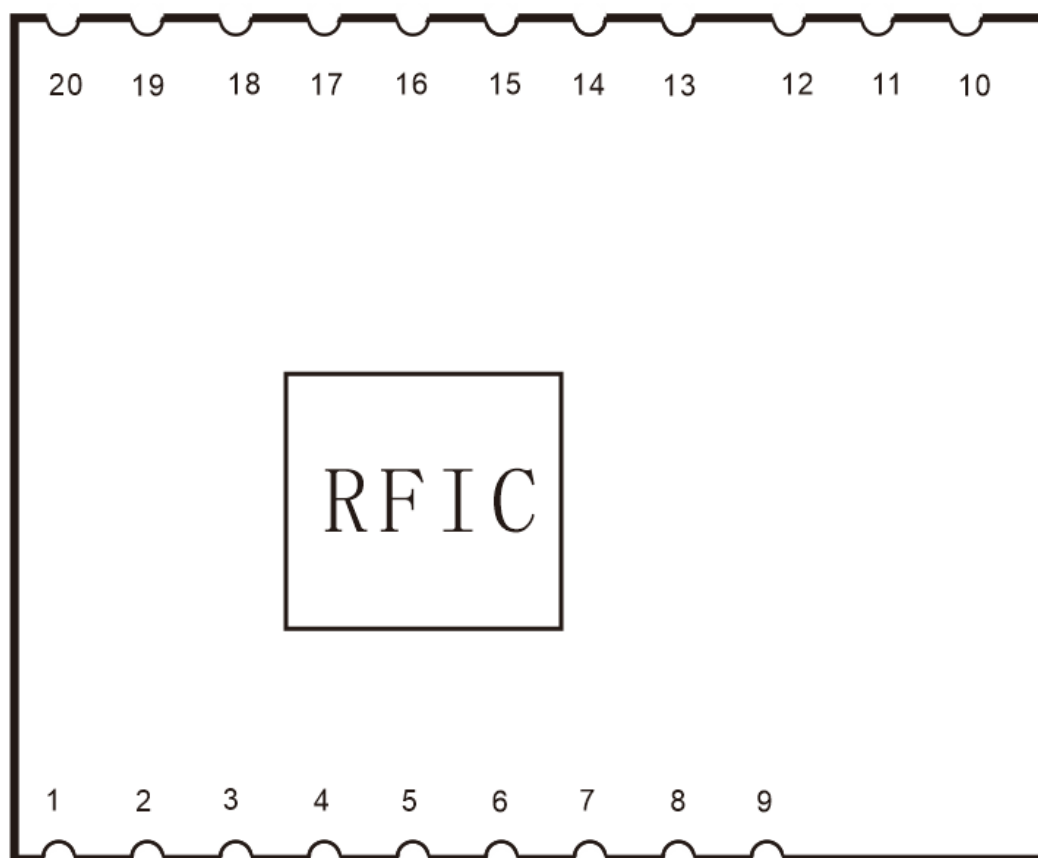
- 传输距离>5000 米 (122bps, 马路实测)
- 频率 380M~510M
- -148dBm 高灵敏度
- 20dBm 最大发射功率
- 扩频调制方式 (Lora)
- 100nA 超低待机电流
- 接收电流 13mA
- 最大发射电流 110mA(20dBm)
- FSK、Lora 两种制式可选
- 超小尺寸(1.9cmx2.3cm)
- 邮票口封装
- 开放全部 Sx1278 控制管脚

1. 引脚信息

PM402 共有 20 个管脚，具体描述如下：

1.1 管脚分配图

图 1：PM402 管脚分配图



1.2 管脚描述

表 1 管脚描述

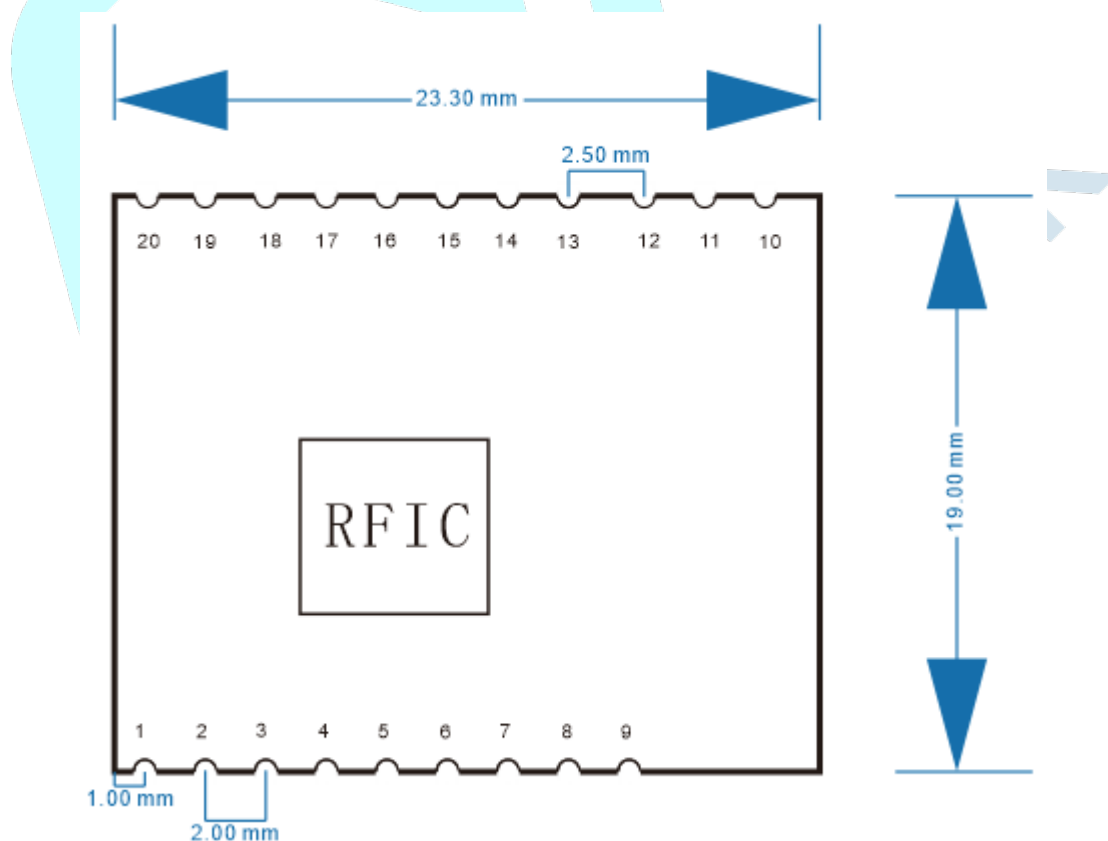
管脚	名称	方向	说明
1	DIO3	输出	数字 IO
2	DIO4	输出	数字 IO
3	DIO5	输出	数字 IO
4	SCK	输入	SPI 接口时钟信号
5	MISO	输出	SPI 接口，主入从出
6	MOSI	输入	SPI 接口，主出从入
7	NSS	输入	片选引脚，低电平选通
8	RXTX	输出	模块处于发送还是接收状态
9	RXE	输入	射频开关，控制引脚。TXE=0; RXE=1 为接收状态
10	GND	-	地
11	ANT	-	50 欧匹配天线接口
12	GND	-	地

13	TXE	输入	射频开关，控制引脚。TXE=1；RXE=0 为发送状态
14	DIO0	输出	数字 IO
15	DIO1	输出	数字 IO
16	DIO2	输出	数字 IO
17	IOVCC	输入	如需用低功耗，接 IO 控制；否则，接 VCC
18	RST	输入	复位引脚
19	GND	-	地
20	VCC	-	电源 1.8V~3.6V 供电

2. 机械尺寸

模块接口采用标准 2mm 双排邮票孔，使用方便，具体尺寸如下：

图 2：PM402 机械尺寸（正面俯视图）



3. 电气参数

表 2：电气参数

参数	数值	单位
工作电压	1.8~3.6	V
温度范围	-40~85	°C
工作湿度	10~90	RH%
工作频率	410~510	MHz
发射功率	5~20	dBm

最大发射电流	110 (20dBm 发射功率)	mA
接收电流	13	mA
待机电流	2.5	uA
最高灵敏度	-148	dBm

4. 订货信息

表 3: 订货信息

型号	参数	备注
PM402	工作频率 410MHz~510MHz	

5. 其他

4.1 技术支持

模块配有基于 STM8L 单片机的例程以供参考，并提供模块原理图和封装库。

5.2 关于器件

模块所用电容电感元器件均为正品村田高频高精度产品以确保产品的质量和长期运行的稳定性。

5.3 关于生产

模块采用回流焊工艺，确保产品焊接质量，保证模块一致性。

6. 说明书版本信息

《PM402 技术说明书 V1.1》发布日期：2014. 12. 12。

7. 联系方式

更多技术支持请联系北京门思科技有限公司：

联系电话：010-56229170

邮 箱：info@manthink.cn

网 址：www.manthink.cn

地 址：北京市亦庄经济开发区荣华南路 10 号院，荣华国际大厦 5-601

