

基于SI4463/SX1278之MCU控制 无线数据模块

MODEL A: 43T43RPA-1

MODEL B:14T43RPA-1

MODEL C:43T14RPA-1

V1.6 9/7/2017

STM32 OR MCU控制SI4463/SX1278 (简称RF IC)软件开发说明

- 因为硬件牵扯到**PA**与**FILTER**多种配置关系, 若您对高频电路调试有疑问. 请告知是否只处理软件部分. 我司会考量作法
- 若硬件可以一起**PCB**制作也是可以的. 电路图双方在探讨一下即可
- 软硬件需要提供我司, 开放可完全拥有修改权力

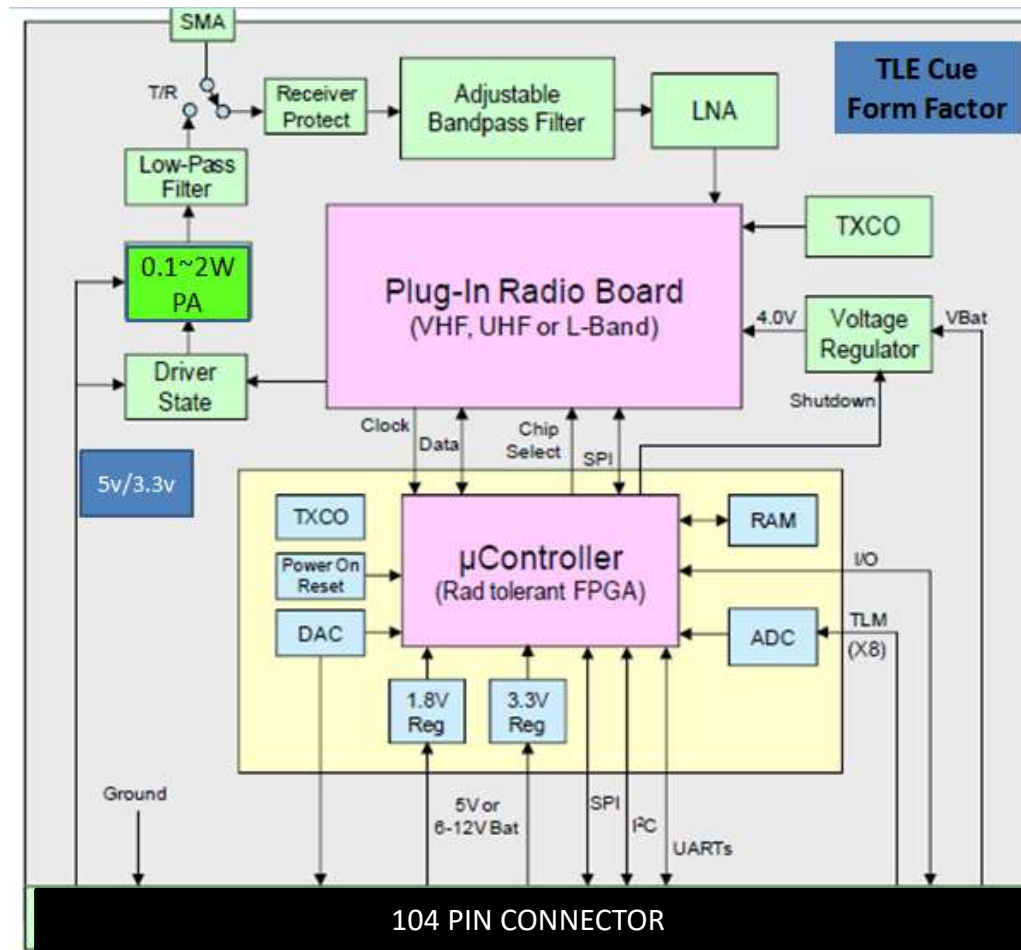
方块图说明

上位机或者AT指令对
MCU/STM32 做参数设置.

MCU在把相关的参数发
送给RF IC做设置, 以便
符合多种环境不同的RF
参数要求

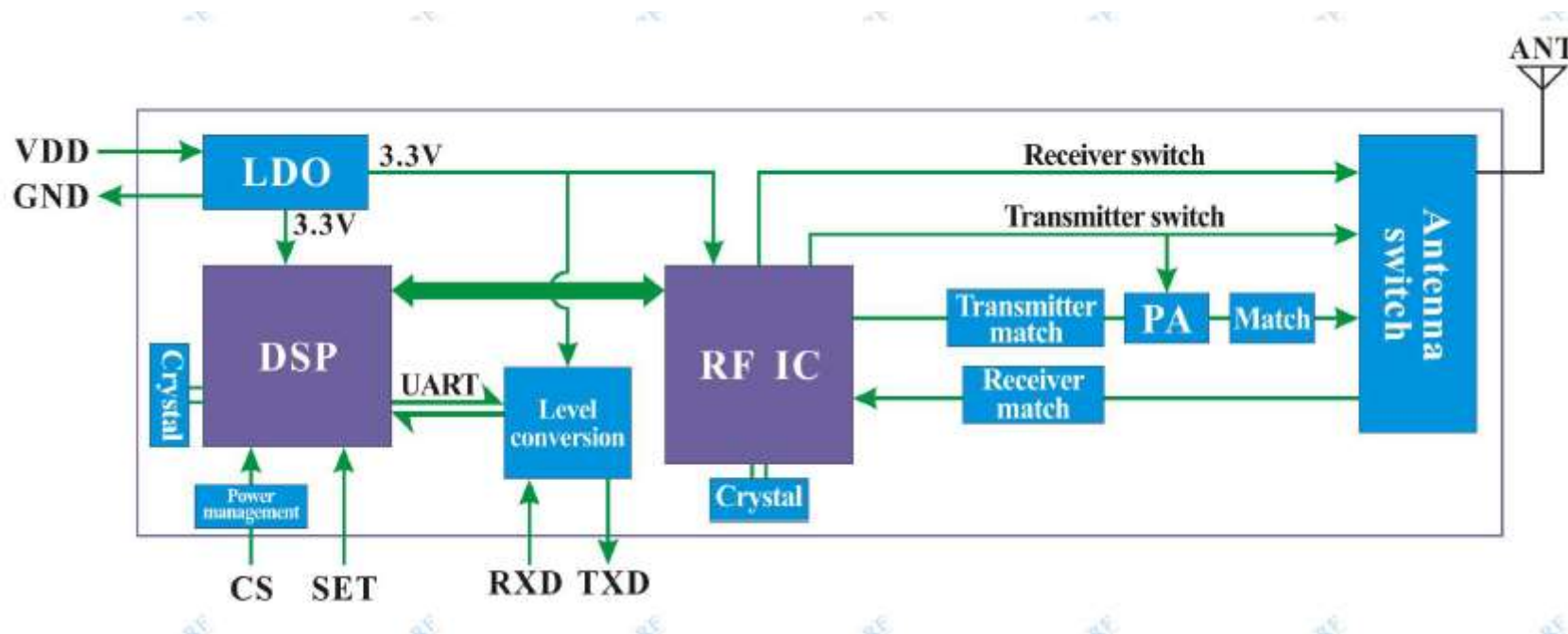
就是那么简单

远端亦可遥测
MCU/STM32做参数改
变



SI4463/SX1278 RF IC收发模块方块图

基本架构



通信协议AX.25 ...并非所知道的RF IC内部协议LoRa
或者其他等等
对SI4463/SX1278 . 请选择外挂通信AX.25协议功能

SI4463/SX1278 DATA RF IC Transceiver

范例

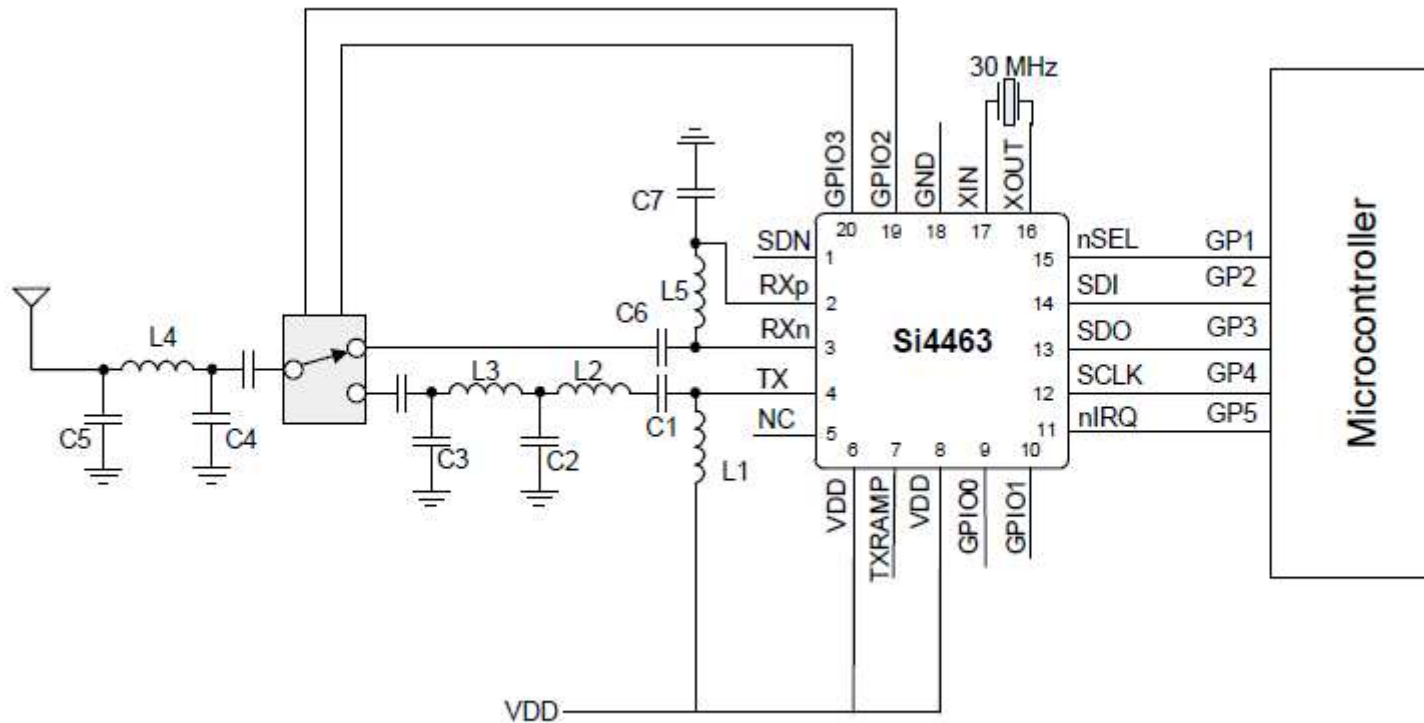


Figure 2. Si4463 Single Antenna with RF Switch Example

**MCU软件只有一种,但是可供不同板子.
目前会设计三种,以便区分MODEL A/B/C
RF部分自然会与不同频段搭配**

- **Input Voltage: 5v OR 3.3v ,**
- 单晶片搭配**RF IC**设计需要给这三种不同发射频率的板子使用的设置:
- **MODEL A: 43T43RPA-1(2W):**
 - TX 437, RX 437MHZ+PA 2W
- **MODEL B :14T43RPA-1(2W):**
 - TX145, RX 437MHZ+ PA 2W
- **MODEL C:43T14RPA-1(2W):**
 - TX 437, RX 145MHZ+ PA 2W

软件设计重点提示

- 当脚位SET为LO, 可在电脑先行在设置菜单时候可以选择如下参数
- RF IC可以选择外置的空中通信协议. 可选用AX.25 通信协议, 详细请搜寻AX.25格式.
- 每笔PACKET封包数据为256 BYTES. 最大
- **Modulation:** 可支持GFSK, FSK, 4GFSK, 4FSK, GMSK, CW, OOK (GMSK为GFSK最小的调变指数设置=0.5即为GMSK, 请参考SI4463/SX1278 API规格书)
- RF 功率输出可调整: 0.01W~2W, 以dBm表示
- 频率可调整 145.000MHZ ..437.000MHZ默认值.
 - 上位机与电脑可透过UART/IIC通道来进行对STM32/4463設置
 - 范围RF IC内定范围
 - 无论哪颗RF IC 都需要被包含到 144~145, 157~162, 430~440MHZ
 - 需要设置到小数三位可设定 (频率范围按照RF IC基本控制范围; 硬件FILTER自然会去做相对频率设计)
-

上位机或PC透过UART/IIC参数 设置功能举例说明

MODEL A: 43T43RPA-1

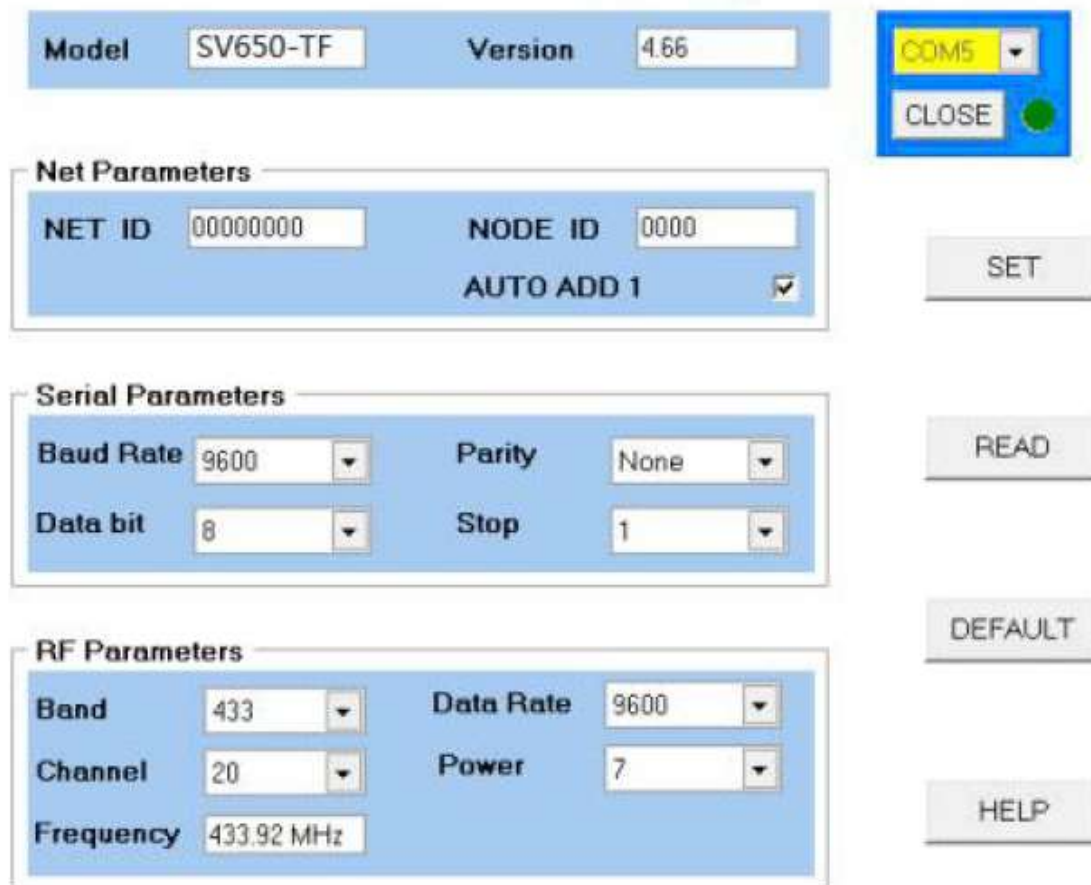
MODEL B:14T43RPA-1

MODEL C:43T14RPA-1

VERSION 1.0 JUNE 2017

参数设置画面

(此画面只是举例)



The image shows a software interface for parameter settings. It features three main sections: 'Net Parameters', 'Serial Parameters', and 'RF Parameters'. Each section contains several input fields and dropdown menus. To the right of these sections are four buttons: 'SET', 'READ', 'DEFAULT', and 'HELP'. At the top right, there is a small window with a 'COM5' dropdown and a 'CLOSE' button.

Section	Parameter	Value
Model/Version	Model	SV650-TF
	Version	4.66
	COM5	COM5
	CLOSE	CLOSE
Net Parameters	NET ID	00000000
	NODE ID	0000
	AUTO ADD 1	☒
	SET	SET
Serial Parameters	Baud Rate	9600
	Parity	None
	Data bit	8
	Stop	1
Serial Parameters (Buttons)	READ	READ
	DEFAULT	DEFAULT
	HELP	HELP
	RF Parameters	Band
Channel		20
Frequency		433.92 MHz
Data Rate		9600
Power		7

不用管到底板子是使用ABC哪个型号的频率范围, 一律可以对STM32 OR MCU写入. 频率肯定对RF IC可以设置, 一个软件会被使用到不同频段的板子

初次定义脚位. SET进入参数设置

脚位编号	引脚定义	描 述
1	SET	配置参数使能（低电平使能参数配置，默认高电平输出）
2	CS	模块使能（低电平休眠，电流小于 5uA, 默认高电平输出）
3	TXLED	发射指示灯输出脚（低电平有效）
4	RXLED	接收指示灯输出脚（低电平有效）
5、6、7	NC	空脚
8	GND	接电源地
9	ANT	射频信号输出，接 50 欧天线
10	GND	接天线地
11、12	NC	空脚
13	GND	接天线地
14	VCC	接电源正极（典型值 5V）
15	RXD/B	串口通讯数据接收 (@485 电平时接 B 输出)
16	TXD/A	串口通讯数据发射 (@485 电平时接 A 输出)

Model 型号

- A: 43T43RPA
- B: 14T43RPA
- C: 43T14RPA
- 目前为止三种型号板子

UART Serial port config

下拉式选单
直接选择速度, 不需要设置1234567
那种对应方式

5) 串口波特率

设置串口接口的传输速率, [参数]占 1 字节。

设置范围: 1200 2400 4800 9600 14400 19200 38400 57600 76800 115200 bps

参数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
速率 (bps)	1200	2400	4800	9600	14400	19200	38400	57600	76800	115200

6) 串口数据位

设置串口的数据位, [参数]占 1 字节。

设置范围: 7 位 8 位 9 位

参数	1	2	3
数据位	7 位	8 位	9 位

7) 串口停止位

设置串口的停止位, [参数]占 1 字节。

设置范围: 1 位 2 位

参数	1	2
停止位	1 位	2 位

8) 串口校验位

设置串口的奇偶校验位, [参数]为 1 字节。

设置范围: No Odd Even

参数	1	2	3
奇偶效验	No	Odd	Even

RF config:

- Baud Rate: 直接下拉选单选择速度
 - 设置范围: 1200/ 2400/ 4800 /9600 /14400 /19200 /38400/ 57600 /76800/ 115200 bps
- RF Power: dbm 表示...0.1w~2w
- Protocol 选择: AX.25 /Lora
- Modulation 选择: FSK GFSK 4FSK, G4FSK, GMSK, CW. OOK (**GMSK是设置GFSK的调变指数=0.5即是**)

- **BAND: 144**

			119	—	159	MHz
Synthesizer Frequency Resolution ³	F _{RES-960}	850–1050 MHz	—	28.6	—	Hz
	F _{RES-525}	420–525 MHz	—	14.3	—	Hz
	F _{RES-350}	283–350 MHz	—	9.5	—	Hz
	F _{RES-175}	142–175 MHz	—	4.7	—	Hz
Synthesizer Frequency	F	705–600 MHz	—	20.6	—	Hz

- **TX Frequency 选择: 142~175.000MHZ, 420~525.000MHZ, 跟随著model型号而变动. 需要到小数第三位KHZ的调整**
- **RX Frequency 选择: 142~175MHZ, 420~525.000MHZ, 跟随著model型号而变动。 需要到小数第三位KHZ的调整**
- 不用管到底板子是使用ABC哪个型号的频率范围, 一律可以对STM32 OR MCU写入. 频率肯定对 RF IC可以设置, 对于相对的PASS FILTER外部RF线路可不可以那是硬件问题不管

细节探讨请联络

- TEL: 13424373457 微信
 - 黄生
 - QQ 101250439
 - comptel@163.com
 - 深圳
- 微信请告知做通信板项目