

ZM2441PA07

2.4G 4M SPI 无线射频模块

规格书

版本：V1.0

**声明：**

首先感谢您选用本公司无线产品，为快速更好的使用产品，请您仔细阅读本产品手册。无线产品易受空间环境、传输速率、天线效能等因素影响，本手册中涉及到的距离参数仅供参考。喆华电子有权更改产品中任何器件，恕不另行通知，此产品不建议应用于威胁他人安全或法律禁止产品，如在应用中触发当地法律问题本司恕不承担。

## 版本历史

版本号	编制	更新说明	审核	日期
V1.0	Richard	首次发布		2016/10/20

目 录

1. 产品描述 .....	4
2. 产品应用 .....	4
3. 电气特性 .....	4
4. 接口定义/引脚说明&逻辑状态 .....	5
5. 机械尺寸 .....	6
6. 应用电路参考 .....	10
7. 技术支持 .....	11

## 1. 产品描述

ZM2441PA07 是基于台湾笙科 A7130 芯片设计的一款 FSK/GFSK 高性能 2.4GHZ 收发一体模块。可编程的 2.400GHZ-2.483GHZ 工作频率，最大传输速率 4Mbps，采用 SPI 接口方便与 MCU 的连接，支持插针与 SMT 加工方式，最大化便利客户应用。另此模块最大 4Mbps 传输速率，输出功率最大可至 17.5dBm，开阔地距离理想距离可达 300 米以上。

## 2. 产品应用

- 2.4G 高保真音频传输应用
- 2.4G 图像传输应用（婴儿监控、安防监控、可视倒车）
- 2.4G 高速率数据传输应用等

## 3. 电气特性

参数项	数 值			单位	备注说明
	最小值	典型值	最大值		
工作电压	2.5		3.6		
工作电流	4uA@Sleep mode		118mA@TX mode@power=17dbm	mA	
工作频率	2400		2483	Mhz	0.30mA @Idle mode 2.70mA @Stand-by Mode 12.50mA@PLL mode 31.30mA@RX mode
可程式化发射功率	16	+17	+17.5	dBm	±2dBm
可程式化传输速率	1		4	Mbps	
工作温度	-10		85	°C	
接收灵敏度	-90 dBm (typical) @ 4Mbps mode, Dev = 1MHz			dBm	±2dBm
调制模式	FSK/GFSK				

模块尺寸	23.11mm(L) x 21.45mm(W) x 3.8mm(H)	mm	
------	------------------------------------	----	--

#### 4. 接口定义/引脚说明&逻辑状态 1

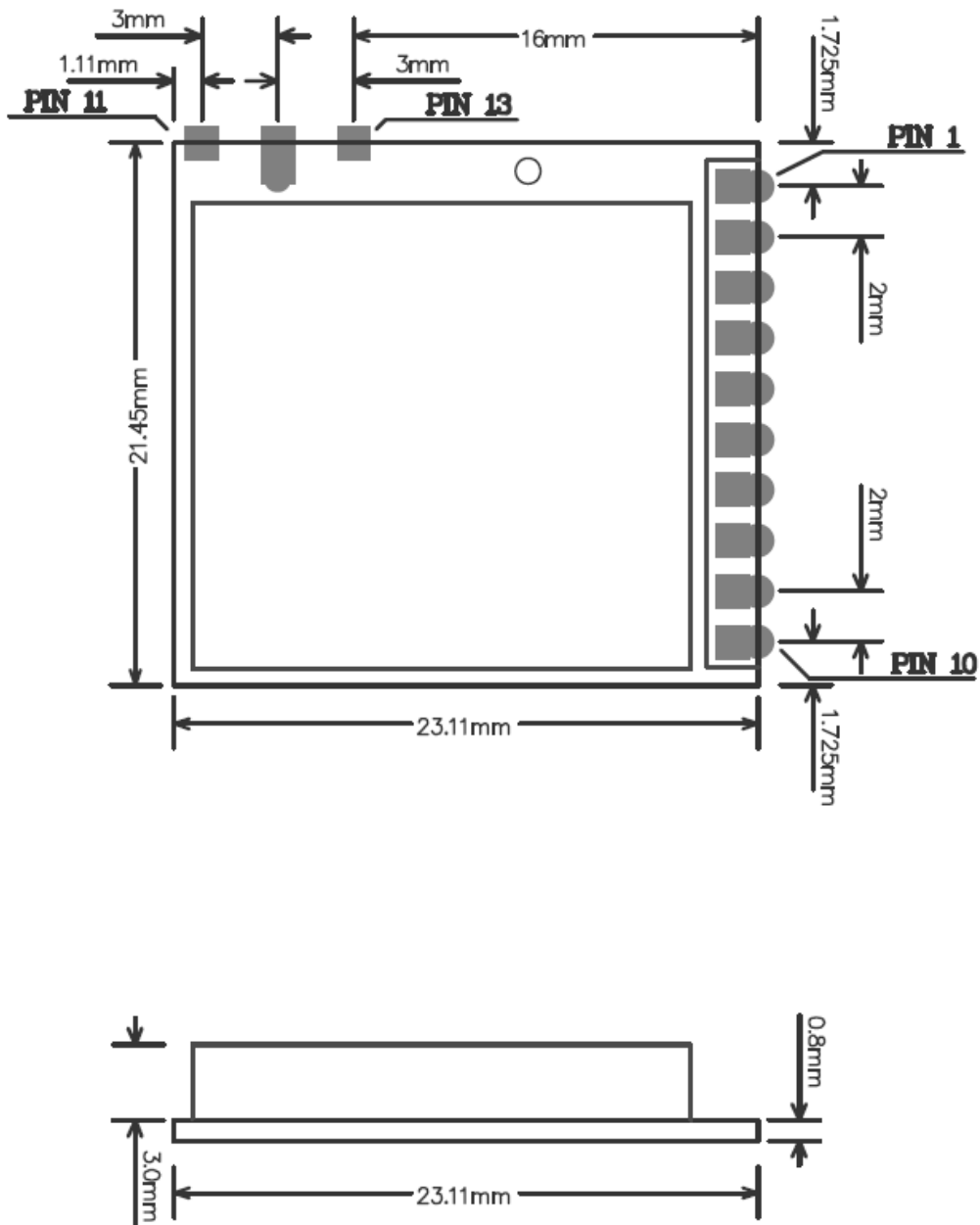
接口定义表（此处如为引脚说明，则改为引脚说明的内容）

序号.	名称	定义	备注
1	VIN	电源正极输入	2.2V ~ 3.6V
2	CKO	SPI 时钟输出	
3	GIO2	多功能数据 I/O	
4	GIO1	多功能数据 I/O	
5	SDIO	SPI 数据	
6	SCK	SPI 时钟	
7	SCS	SPI 使能	
8	TX_SW	TX 开关控制	
9	RX_SW	RX 开关控制	
10	GND	电源地	
11	GND	RF 天线地	
12	RF	RF 天线接口	
13	GND	RF 天线地	

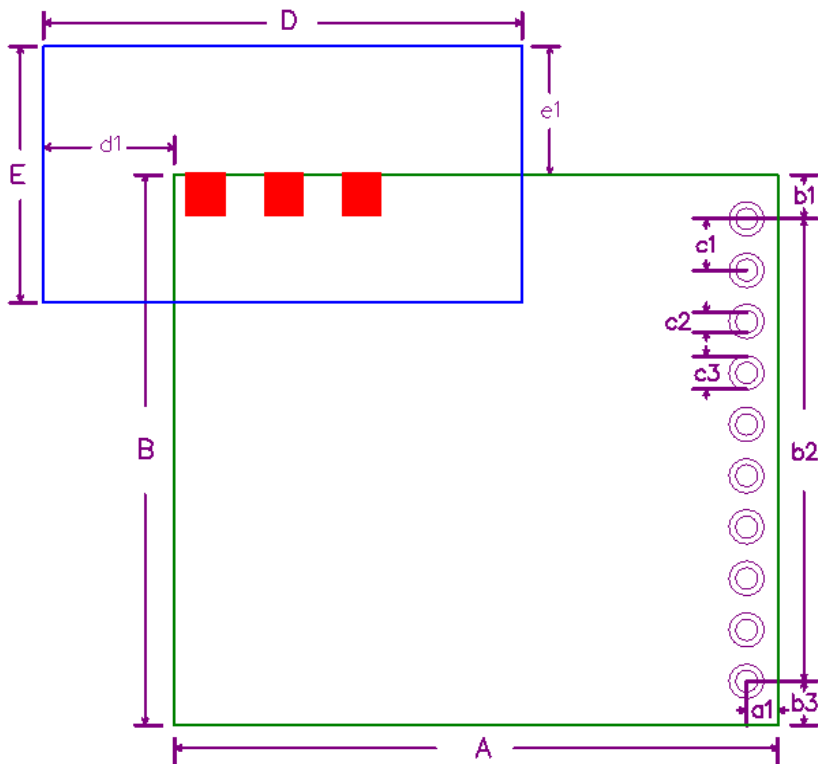
逻辑状态表

控制PIN名称	RX模式	TX模式	TX/RX关闭
TX_SW	1	0	1
RX_SW	0	1	1
注：模块的省电模式受外部指令控制			

## 5. 机械尺寸



## 排针连接方式的应用设计



图中尺寸见下表（单位 mm）

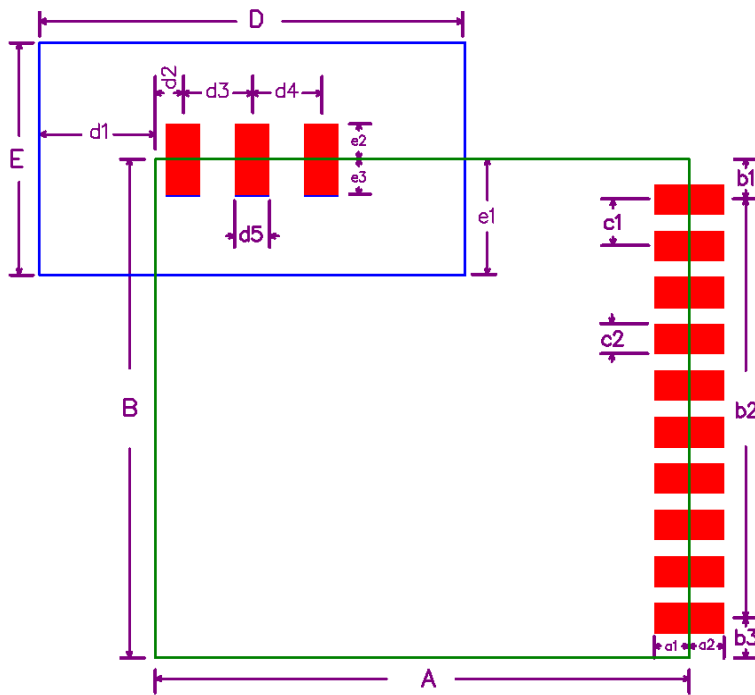
位置	最小尺寸	建议尺寸	最大尺寸
A	23.00	23.10	23.20
B	21.35	21.45	21.55
a 1	--	1.21	--
b 1	--	1.725	--
b 2	--	18.00	--
b 3	--	1.725	--
c 1	--	2.00	--
c 2	0.75	0.80	0.85
c 3	1.20	1.30	1.50
D	--	18.40	--
d 1	--	5.00	--

E	--	10.00	--
e 1	--	5.00	--

注意事项：上图中蓝色部份18.40mm\*10.00mm，在PCB layout时底板尽可能大面积辅铜接地，不得与电源或晶振靠近；

模块尽可能远离电源部份！

全贴片方式应用设计



图中尺寸见下表 (单位mm)

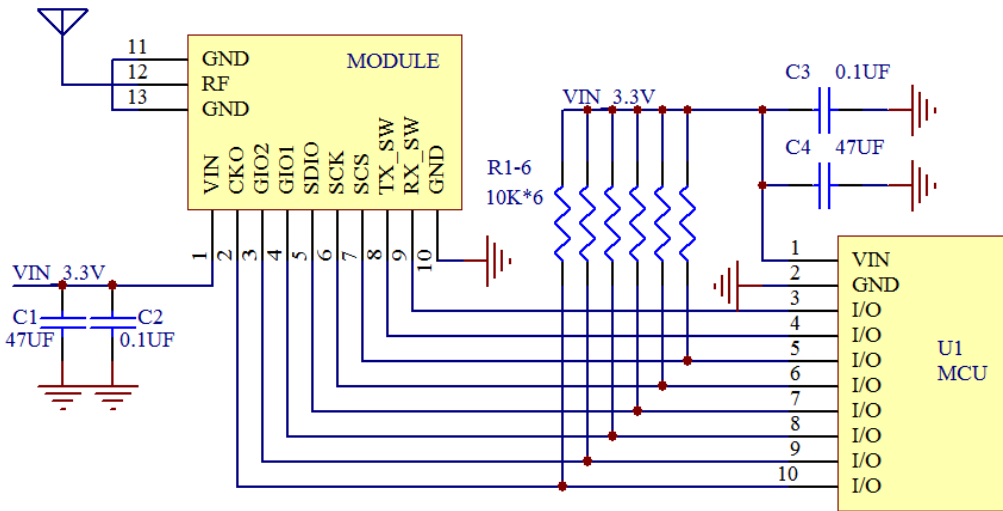
位置	最小尺寸	建议尺寸	最大尺寸
A	--	23.10	--
B	--	21.45	--
a 1	1.40	1.50	1.80
a 2	1.40	1.50	2.00
b 1	--	1.725	--
b 2	--	18.00	--
b 3	--	1.725	--



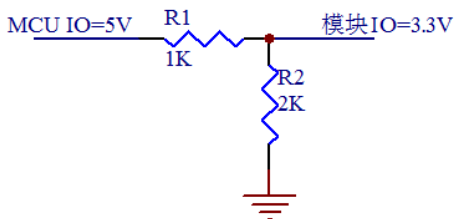
c 1	--	2.00	--
c 2	1.20	1.30	1.40
D	--	18.40	--
d 1	--	5.00	--
d 2	--	1.11	--
d 3	--	3.00	--
d 4	--	3.00	--
d 5	1.40	1.50	1.80
E	--	10.00	--
e 1	--	5.00	--
e 2	1.40	1.50	1.80
e 3	1.40	1.50	2.00

注意事项：上图中蓝色部份18.40mm\*10.00mm，采用外接天线时此部份PCB layout底板尽可能大面积辅铜接地，不得与电源或晶振靠近；采用板载天线时，需保持天线外围5mm以上净空并靠边放置，不得被金属包裹；模块尽可能远离电源部份！

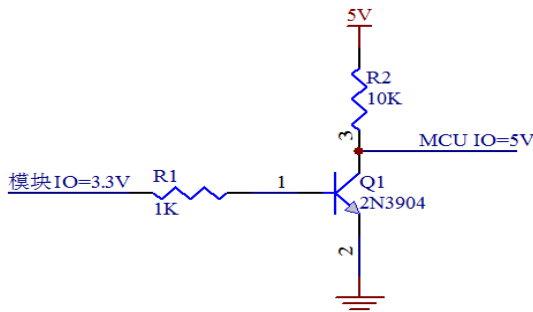
## 6. 应用电路参考



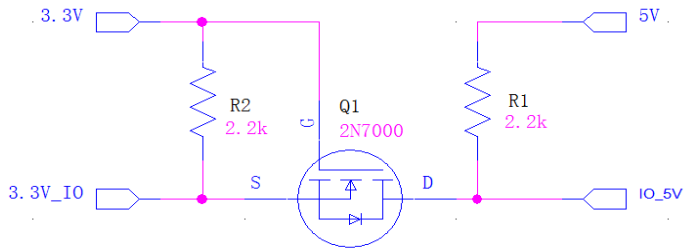
MCU 的电压为 5V 时，而模块的电压为 3.3V，需要加入如下的电平转换电路，对于 SCK，SCS，TX\_SW,RX\_SW 等模块输入信号，需要在 MCU 的 IO 端加入降压电路来满足模块的电压要求，常用电路如下：



当 MCU 的 IO 电压比模块高很多时，模块输出的高电平有可能达不到 MCU 所能检测到的水平，此时就需要加入升压 电路来让 MCU 可以检测到。常用电路如下（需要注意此电路反向）：



对于 SDIO 等双向信号，就需要在模块和 MCU 之间加入双向电平转换电路来满足 MCU 的电压要求。常用电路如下：



## 7. 技术支持

为确保客户项目开发顺利，喆华电子可提供软件参考代码；硬件参考设计；发射功率以及接收感度测试；FCC/CE认证支持。技术支持联络邮箱：[Support@zhrfc.com](mailto:Support@zhrfc.com)。