

A06-S2G4A11S2a 产品手册

基于 Ci24R1, 2.4G, 12mW,
IPEX 接口的射频收发模块

版本：Spec_A06-S2G4A11S2a_V1.0

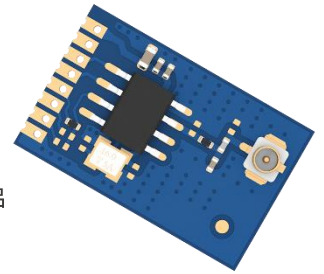
日期：2022-10-24

状态：受控状态

基于 Ci24R1, 2.4G, 12mW, IPEX 接口的射频收发模块

一、产品概述

A06-S2G4A11S2a 是一款 2.4GHz, 12mW, 高速, 高稳定性, 工业级的, 集无线收发于一体的数传模块。模块采用南京中科微原装 Ci24R1 射频芯片, 工作在 2.4GHz~2.525GHz 的 ISM 频段。该模块采用 PCB 天线输出, 超小体积, 方便内嵌在产品里边。该模块发射功率足, 频谱特性非常的好, 谐波非常小, 频道串扰小, 体积超小, 部分器件达到了军品级标准。



二、产品特征

- 采用高性能天线, 传输距离可达 300m^[1]
- 超低功耗处理, 最低功耗约为 2.4uA
- 工作频段 2.4~2.525GHz, 共 126 个信道
 - 频率可调, 1MHz 步进
 - GFSK 调制
- 3 级数据 FIFO
 - 发射长度: 单个数据包 1~32 字节
 - 接收长度: 单个数据包 1~32 字节
 - 自动重发处理机制
 - 支持 6 通道数据传输
- 通信接口
 - 2-Pin 硬件 SPI 通信接口
 - 推荐速率 4Mbps, 最大速率可达 10Mbps
- 多等级空中速率
 - 三级空中速率可供选择^[2]: 250Kbps、1Mbps、2Mbps
- 功率可调, 最大功率 11dBm^[3]
- 四种工作模式^[4]
 - 掉电模式 (power down)
 - 待机模式 (standby)
 - 发送模式 (send)
 - 接收模式 (receive)
- 供电电压范围^[5]
 - 2.1V~3.6VDC
- 发射电流
 - 在发射功率为 11dbm 下, 测得的发射电流约为 50mA
- 接收灵敏度 (芯片手册)
 - -80dBm (空速为 2Mbps)
 - -84dBm (空速为 1Mbps)
 - -90dBm (空速为 250kbps)
- 超小体积, 贴片封装
 - 19*12mm
 - 模块重量约 0.6g

基于 Ci24R1, 2.4G, 12mW, IPEX 接口的射频收发模块

备注: [1]晴朗空旷, 无障碍物干扰; 最大功率、高度 2m、空中速率 250kbps

[2]空速越高, 传输距离越近; 空速越低, 传输距离越远。

[3]发射功率详见 Ci24R1 芯片手册

[4]四种工作模式详见 Ci24R1 芯片手册

[5]高于 3.6V 将导致模块永久性损坏

 立即购买 |  资料下载 |  产品详解

三、系列产品

模块型号	载波频率 (Hz)	芯片方案	封装	尺寸 (mm)	最大发射功率 (dBm)	通信距离 (km)	天线形式
A06-S2G4A11S2a	2.4G~2.525G	Ci24R1	贴片	19 * 12	11	0.3	IPEX
AS06 系列的所有型号的无线模块均可以互相通信							

四、电气参数

条件: Tc = 25℃, VDD = 3.3V, 2.46GHz

参数	参数名称	说明	最小值	典型值	最大值	单位
电压配置	供电电压 ^[1]		2.1		3.6	VDC
	通信电平	通信电平一般小于供电电压, 0.7*VDD 中的 VDD 指的是供电电压	0.7*VDD		3.6	V
电流消耗	发射电流 ^[2]			50		mA
	接收电流			20		mA
	关断电流	Ci24R1 设置为关断模式,		2.4		uA
射频参数	工作频段	可调, 1MHz 步进	2.4		2.525	GHz
	发射功率	芯片功率可供选择, 最大 11dBm, 约 12mW		11		dBm
	接收灵敏度	-90dBm@250kbps, 接收灵敏度详见芯片手册		-90		dBm
	空中速率	三级空速可供选择 (250Kbps、1Mbps、2Mbps)	250K	250K	2M	bps
工作环境	工作温度	A06-S24A11S2a 工业品	-40		+85	℃
	工作湿度	相对湿度, 无冷凝	10%		90%	
	存储温度		-40		+125	℃

备注: [1] 供电电压高于 3.6V, 会导致模块损坏; 电压越低, 发射功率也会降低

[2] 电源供电能力必须大于 100mA

五、模块功能

5.1 推荐连接图

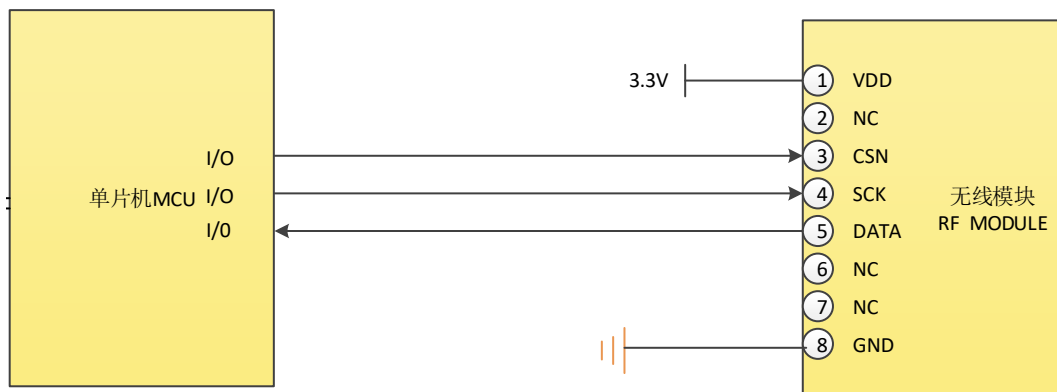


图 5-1 推荐连接图

5.2 引脚定义

引脚定义表

引脚序号	引脚名称	引脚方向	引脚用途
1	VDD	输入	供电电源，范围 2.1~3.6V。推荐 3.3V，建议外部增加陶瓷滤波电容
2	NC	-	-
3	CSN	输入	模块 SPI 片选信号
4	SCK	输入	模块 SPI 时钟信号
5	DATA	输入/出	模块 SPI 数据输入/输出/中断引脚
6	NC	-	-
7	NC	-	-
8	GND	输入	电源地
关于模块的引脚定义、软件驱动及通信协议详见 Ci24R1 数据手册			

5.3 引脚功能

➤ DATA 引脚功能

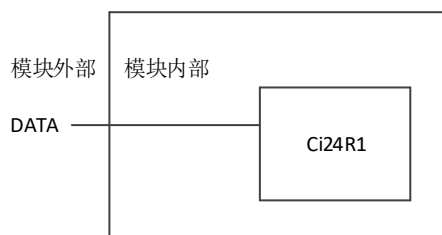


图 5-2 DATA 引脚局部连接示意图

DATA 为数据收发和中断引脚，其表示的具体中断信号详见 Ci24R1 芯片手册。

➤ SPI 引脚功能

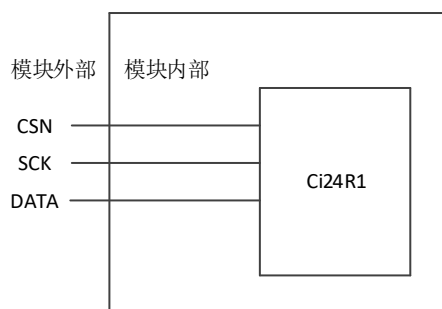


图 5-4 SPI 引脚局部连接示意图

SPI 时序图如下：

注：只能在 Shutdown、Standby 和 Idle-TX 模式下才能对寄存器进行配置。

缩写词		说明
CSN		片选信号
SCK		时钟信号
DATA		数据位

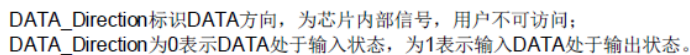


图 5-5 SPI 读操作时序图

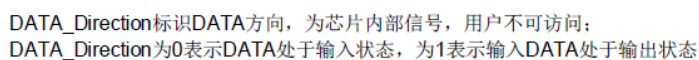


图 5-6 SPI 写操作时序图

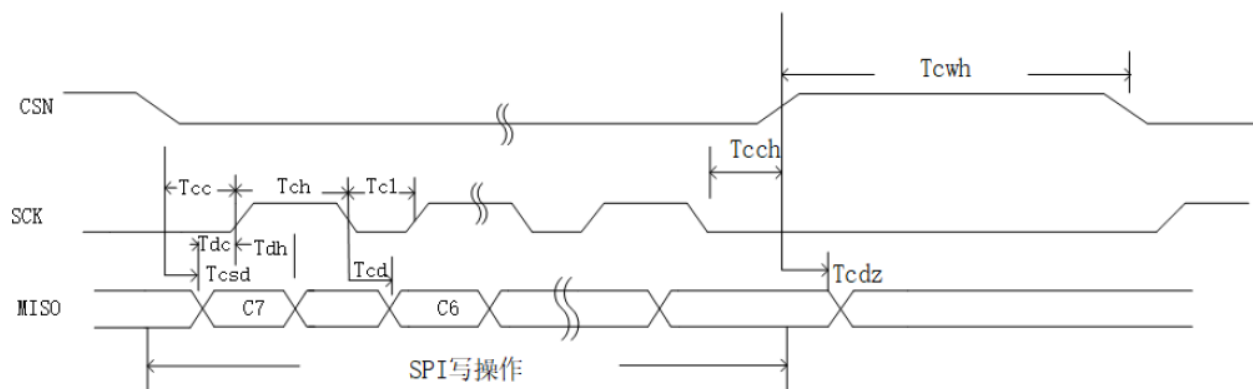
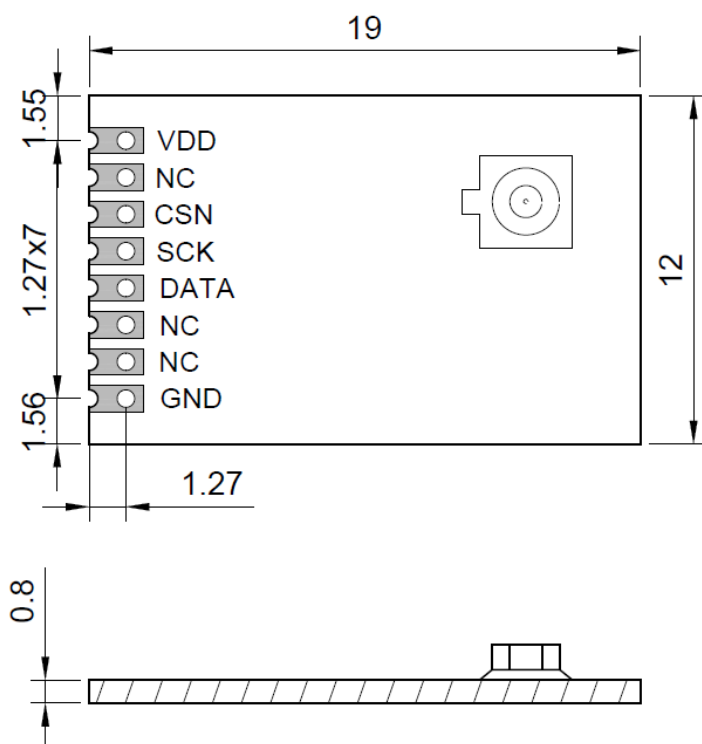


图 5-7 SPI 时序参数图

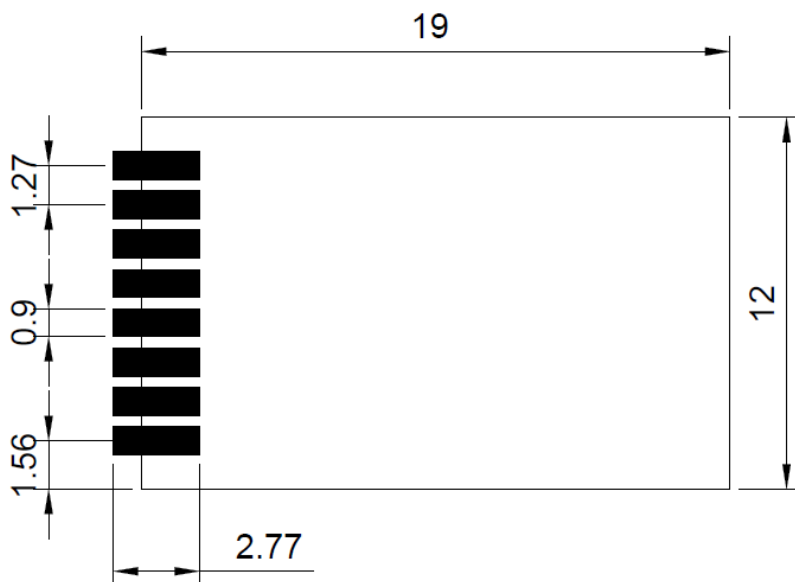
Symbol	Parameters	Min	Max	Units
Tdc	Data to SCK Setup	2		ns
Tdh	SCK to Data Hold	2		ns
Tcsd	CSN to Data Valid		42	ns
Tcd	SCK to Data Valid		58	ns
Tcl	SCK Low Time	40		ns
Tch	SCK High Time	40		ns
Fsck	SCK Frequency	0	10	MHz
Tcc	CSN to SCK Setup	2		ns
Tech	SCK to CSN Hold	2		ns
Tcwh	CSN Inactive time	50		ns
Tcdz	CSN to Output High Z		42	ns

六、封装信息

6.1 机械尺寸(unit: mm)



6.2 参考焊盘设计(unit: mm)



重要说明和免责声明

由于随着产品的硬件及软件的不断改进，此规格书可能会有所更改，最终应以最新版规格书为准。

使用本产品的用户需要到官方网站关注产品动态，以使用户及时获取到本产品的最新信息。

本规格书所用到的图片、图表均为说明本产品的功能，仅供参考。

本规格书中的测量数据均是我司在常温下测得的，仅供参考，具体请以实测为准。

成都泽耀科技有限公司保留对本规格书中的所有内容的最终解释权及修改权。