

超外差无线接收模块 J05P

摘要:

J05P 是超高频无线数据传送超外差接收模块。该模块采用超高频 RF 集成芯片,具有极高灵敏度及性价比,可靠性高,是滚动码遥控/电动门控系统及远距离传输理想的高品质超外差接收模块,可以应用于遥控车库门、伸缩门、道闸等,广泛应用与工业控制,通讯及遥控安防等领域。可过 FCC、CE 各项指标认证。

特点:

- (1) 接收灵敏度高 ASK 调制 (315M -114dBm ; 433M -112dBm)。
- (2) 有中频滤波器,接收距离比一般超外差模块远。
- (3) 采用晶振稳频,性能稳定一致性好。
- (4) 适用温度范围广。
- (5) 具有休眠功能,小于 1uA。
- (6) 工作电压范围宽,3-5V 体积小,应用方便。

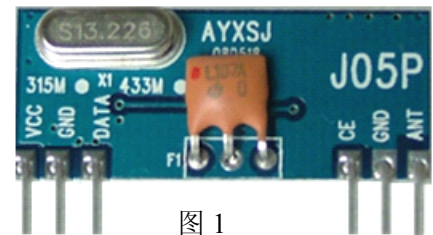


图 1

性能参数:

- 工作频率: 315MHz 433.92MHz
- 工作电压: DC5V(2.5~5.5V)
- 工作电流: 4.7~5.2mA
- 调制方式: ASK
- 接收灵敏度: -114dbm
- 休眠电流:<1μA
- 外形尺寸: 13X31X6mm[宽×长×厚]
- 工作温度: -40℃~+85℃

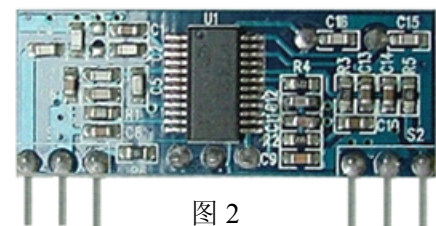
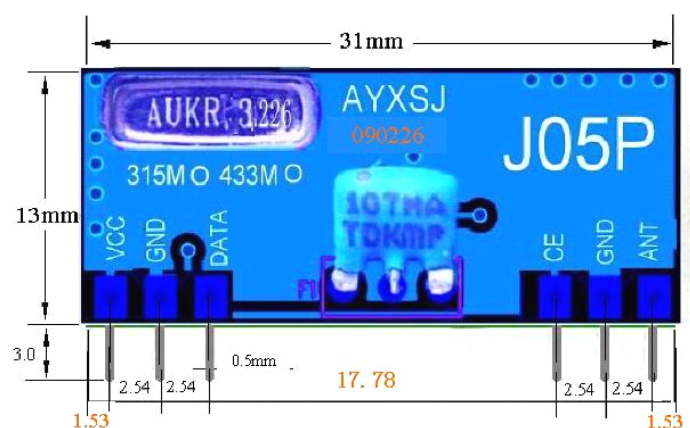


图 2

引脚说明:

名称	功能说明
VCC	模块电源+5V
GND	地
DATA	数据输出端
CE	休眠控制
GND	接天线地
ANT	外接天线



J05P 面板脚位尺寸图 2009-2-26 修正

图 3

使用参数:

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

 Nominal conditions: $V_{DD} = 3.0\text{ V}$, $V_{SS} = 0\text{ V}$, $CE = \text{"HIGH"}$, $Temp = +27\text{ }^\circ\text{C}$, $f_{RF} = 433.92\text{ MHz}$

Parameter	Symbol	Condition	Value			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
General Characteristics						
Frequency Range	f_{RF}		250		500	MHz
Maximum Receiver Input Level	$P_{RF, MAX}$		-10	0		dBm
Sensitivity ^a	S_{IN}	ASK ^b , peak power level @315 MHz		-114	-112	dBm
		OOK, peak power level @315 MHz		-108	-106	dBm
		ASK, peak power level @434 MHz		-112	-110	dBm
		OOK, peak power level @434 MHz		-106	-104	dBm
Data Rate ^c			2	100		Kb/s
Image Rejection Ratio	IMR		20			dB
Power Supply						
Supply Voltage	V_{DD}	Connect the supply voltage to VDD5 pin only	2.5	5.0	5.5	V
Consumption DC Current	I_{DD}	CE = "HIGH" @315 MHz		4.7	5.2	mA
		CE = "HIGH" @434 MHz		5.0	5.5	mA
Standby DC Current	$I_{stand-by}$	CE = "LOW"			1.0	μA
LNA						
Power Gain	G_{LNA}	Matched to 50 Ω	12	15		dB
Noise Figure	NF_{LNA}	Matched to 50 Ω			3.6	dB
Input third-order Intermodulation Intercept Point	$IIP3_{LNA}$	Matched to 50 Ω	-20			dBm
Auto Gain Control (AGC)^d						
AGC Hysteresis	H_{AGC}			6		dB
LNA Voltage Gain Reduction				34		dB
AGC Delay Time	DY_{AGC}			75		ms
Down-conversion Mixer						
Conversion voltage gain	G_{MIX}		12	15		dB
Input third-order intermodulation intercept point	$IIP3_{MIX}$			-18		dBm
Output Impedance	$Z_{OUT, MIX}$			330		Ω
PLL						
Reference Frequency	f_{REF}		6		16	MHz
VCO Frequency Range	f_{VCO}		220		550	MHz
Limiter Amplifier and RSSI						
IF Frequency	f_{IF}			10.7		MHz
Input Impedance	$Z_{IN, LIM}$			330		Ω

Parameter	Symbol	Condition	Value			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
RSSI Dynamic Range	DR _{RSSI}			80		dB
RSSI Gain	SL _{RSSI}			13		mV/dB
Data Filter						
Bandwidth ^e	BW _{DF}				250	KHz
Data Slicer						
Data Rate				2	100	Kb/s

Note:

a. BER=1e-3, Data rate=2 Kb/s.

b. It can either utilize AM 99% with square wave modulation if the equipment has the limitation.

c. The selection of data rate depends on the component values of data filter, peak detector and slicer.

d. AGC hysteresis and LNA gain reduction depend on the gain setting and matching circuits of LNA. The AGC delay time depends on the PLL reference frequency.

e. The bandwidth of data filter depends on the external components.

极限参数:

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{SS} = 0 V

Parameter	Symbol	Rating	Unit
Supply Voltage Range	V _{DD}	V _{SS} - 0.3 to V _{SS} + 6.0	V
Operating Temperature Range	T _{OPR}	- 40 to 85	°C
Storage Temperature Range	T _{STG}	- 55 to 125	°C
Soldering Temperature	T _{SLD}	225	°C
Soldering Time	t _{STG}	10	s

RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS

V_{SS} = 0 V

Parameter	Symbol	Value			Unit
		Min.	Typ.	Max.	
Supply Voltage Range	V _{DD5}	2.5	5.0	5.5	V
Operating Temperature	T _A	- 40	27	85	°C

应用注意:

- (1) VCC 接收主板供电电压和模块工作电压一致。
- (2) 电源 VCC 和 GND 脚之间就近接一个 0.01uF 瓷片电容。
- (3) 接收模块对电源纹波很敏感, 比如纹波系数大的开关电源, 晶振, 接收主板上的各种信号源等通过电源串入接收模块的放大整形电路便会在数据端输出干扰, 影响到单片机对数据的正确判断。接收模块对外界干扰虽然无法抗拒, 但接收主板上产生的干扰是可以过滤波电路来改善。
- (4) 天线对接收效果影响很大, 最好接 1/4 波长单振子天线。天线的直径大于 0.8mm, 要拉直, 弯曲的

天线效果很差，没有天线距离会很近。天线直接焊在模块的 ANT 接口，也可以用 $50\ \Omega$ 线连接到 $50\ \Omega$ 天线。天线尽可能远离金属屏蔽体，高压，及干扰源的地方。

(5) 接收模块的地要焊到接收主板的大面积敷铜面，不要用连接线接地。

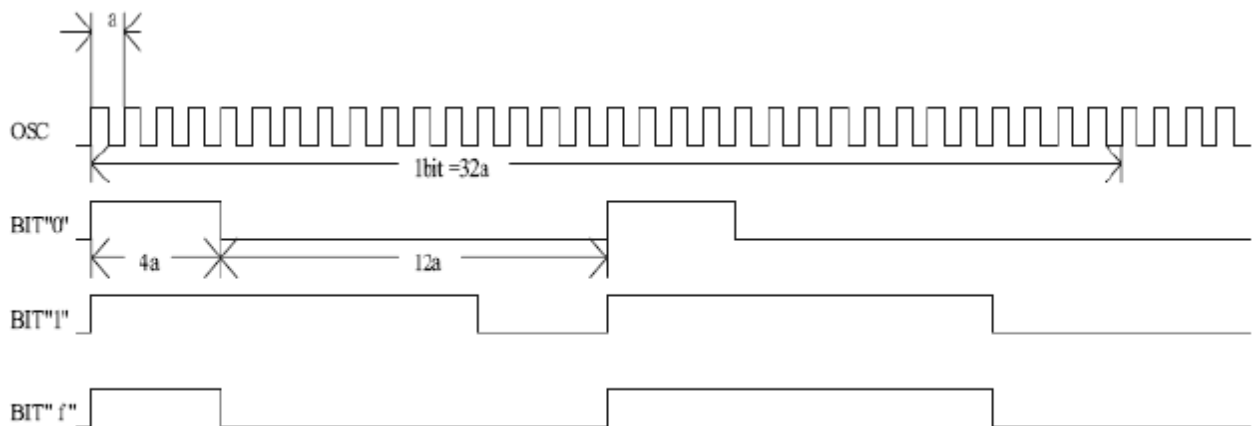
引导码可采用 "1" 码或 "0" 码，起始码采用 1ms 的低电平。

(6) 需要注意：ASK 传输方式的发射模块数据输入端平时都处于低电平休眠状态，因此，在编写无线数据时需要做如下处理：发射模块数据发送完毕需要置为低电平休眠状态。否则发射模块一直处于高电平发射状态，发送数据时第一位脉冲会丢失。J05P 收到的数据会出错，如果不考虑功耗，可以考虑丢弃第一个字节。

(8) PT2262 的编码格式供参考

代码位是编码波形的基本成分分为 AD(地址/数据)位和 SYNC(同步)位两种

地址/数据 AD)位波形



一个 AD 位能被设置为 0 1 或 f 分别对应低电平，高电平和浮空状态，一位波形由 2 个脉冲周期组成，每个脉冲周期持续时间为 16 个 OSC 主频周期。

同步(Sync.)位波形

同步位波形是宽度为 $1/8$ 位 4 个主频周期持续时间为 4 位 128 个主频周期的正脉冲。

代码字

一组代码位称为代码字一个代码字由 12 个 AD 位跟一个同步位组成。