

深圳市阿瑞仕科技有限公司

SHENZHEN ARS TECHNOLOGY CO., LTD.

24GHz 雷达前端技术要求

产品名称	ARS-2412	文件编号	ARJS6.2412.001
------	----------	------	----------------

一、概述

1. ARS-2412 雷达前端是深圳市阿瑞仕科技有限公司推出的一款低成本一发两收 K 波段带 VCO 的雷达前端模块。模块采用平面微带天线设计，天线波束宽度为 $80^{\circ} \times 32^{\circ}$ 。
2. ARS-2412 雷达前端应用主要涉及工业控制、军事安防和交通工程领域，产品的功能应用多样，包括：探测运动目标距离和速度，辨别运动目标方向，尤其适用于需要测试角度信息的雷达运用。
3. ARS-2412 雷达前端可以工作于 FSK/FMCW/CW 工作模式，双接收通道工作可以探测目标的角度信息。具有独立的发射和接收路径，可以获得最大增益。

二、雷达前端技术参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
----	----	-----	-----	-----	----	----

发射机/接收机特性

发射频率	f_{VCO}	24	24.125	24.25	GHz	
输出功率 (TX)	P_{out}	6	11	15	dBm	
输出功率调整	α_{TX}	3	9		dB	通过 SPI 调整
接收机增益	Gain	19	26	31	dB	
SSB 噪声系数	N_{SSB}		12	20	dB	
相位误差	ϵ_P	0		10	Deg	
幅度误差	ϵ_A	-1		+1	dB	

天线特性

波束宽度 (-3dB)	水平方向		80		°	方位角
	垂直方向		32		°	仰角
天线增益			10		dBi	
旁瓣抑制比	水平方向		13		dB	方位角
	垂直方向		13		dB	仰角

电源特性

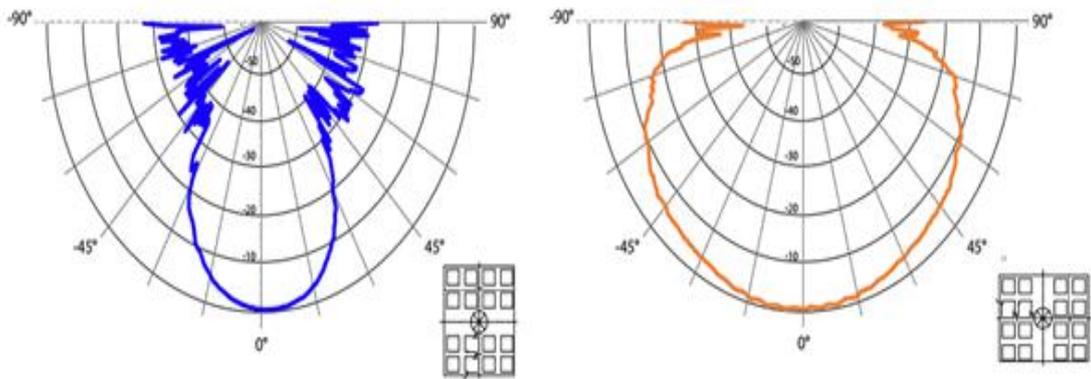
正向工作电压	V _{CC}	3.135	3.3	3.465	V	
正向工作电流	I _{CC}	150	210	270	mA	

环境特性

工作温度	T _{OP}	-40		105	°C	
储存温度	T _{STG}	-50		150	°C	

结构特性

外形尺寸			40X40X5	mm		
------	--	--	---------	----	--	--

三、 天线方向图

接收天线方向图	水平面	半功率波束宽度	80°	
	垂直面	半功率波束宽度	32°	

四、 雷达前端组成结构

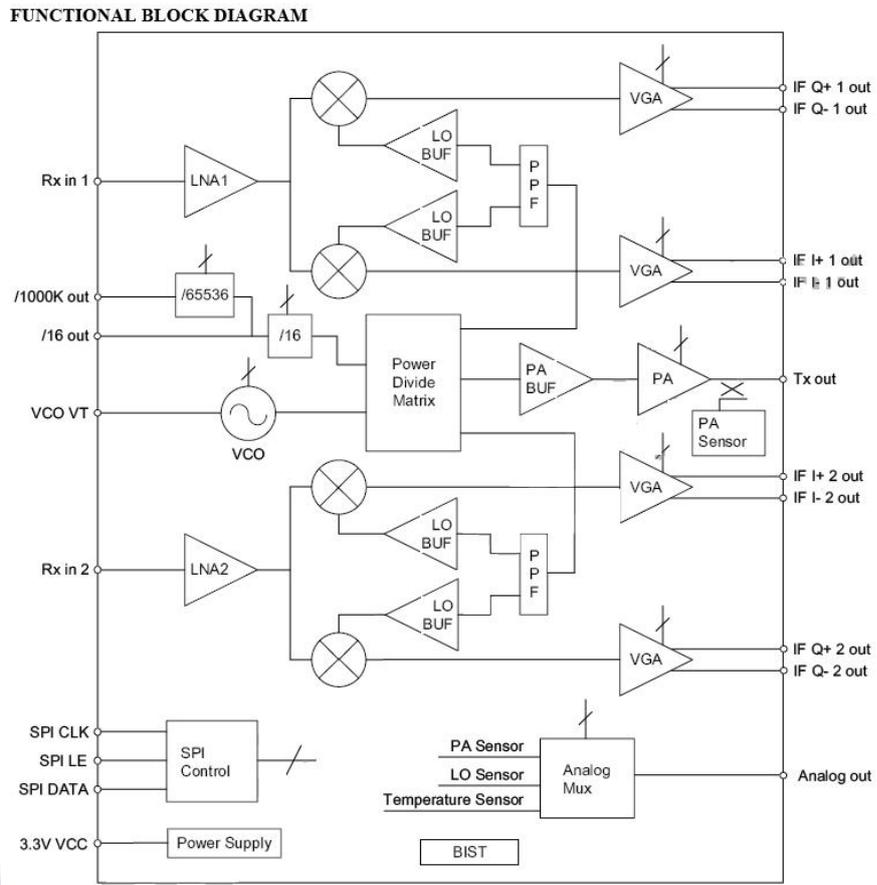


图 1 雷达前端组成框图

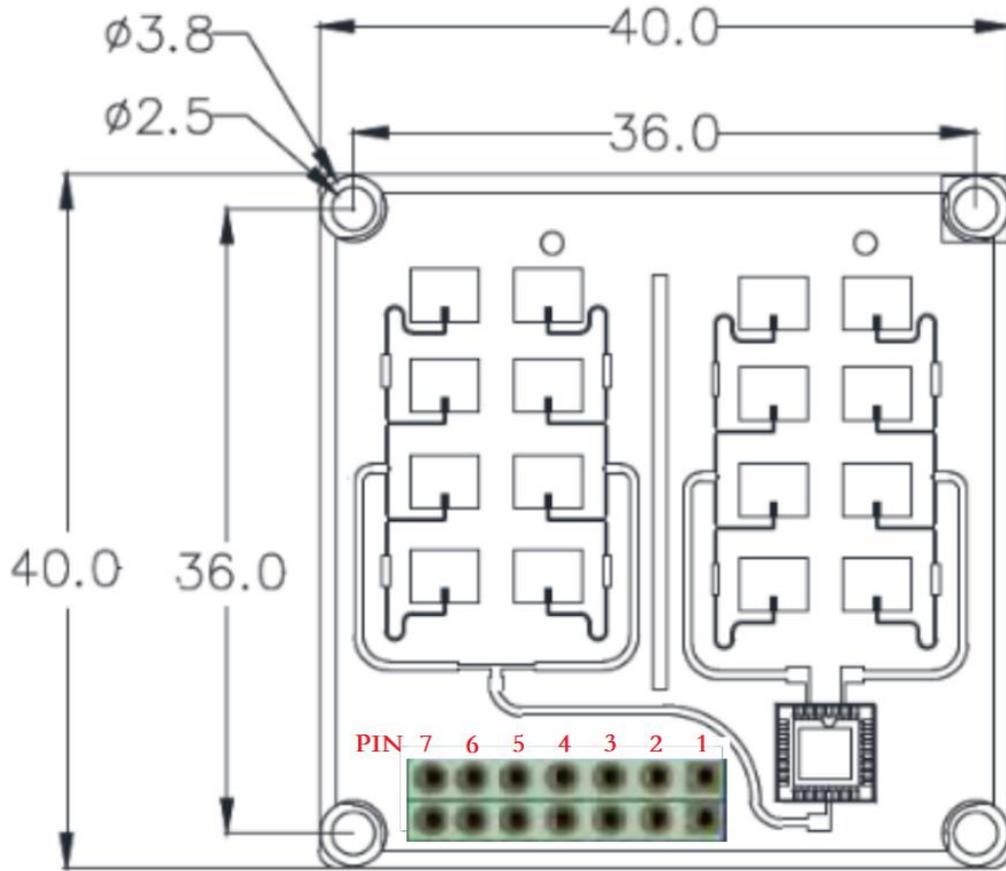


图 2 雷达前端外形参考图

接口和引脚说明:

模块接口是间距 2.0mm 的双排针

序号	引脚名称	输入/输出	说明
1	Vcc	输入	正向工作电压, +3.3V
2	GND	输入	模拟接地
3	VTUNE	输入	VCO 调谐电压输入
4	IFQ1	输出	IFQ1 输出
5	IFI1	输出	IFI1 输出
6	IFQ2	输出	IFQ2 输出
7	IFI2	输出	IFI2 输出
8	ANA	输出	内部传感器输出
9	SI	输入	SPI 数据输入
10	CLK	输入	SPI 时钟输入
11	LE	输入	SPI 使能信号, 低电平有效
12	VCC_SPI	输入	SPI 供电电压
13	DIV_OUT1	输出	分频输出 1.5GHz
14	DIV_OUT2	输出	分频输出 23KHz