

VG3020S4S 无线模块

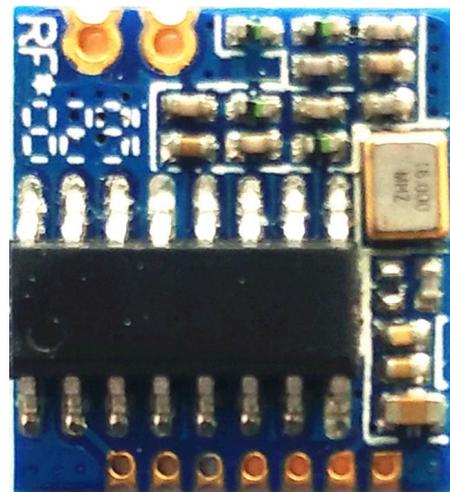
使用规格书

概述

VG3020S4S 是一款工作在 433 频段的单片无线收发模块。该模块集成射频收发器、频率合器、晶体振荡器、调制解调器等功能模块，并且支持一对多组网和带 ACK 的通信模式。发射输出功率、工作频道以及通信数据率均可配置。

主要特性

- 工作频点 433.05 MHz ~ 434.79MHz
- 数据码率 40/80Kbps
- 发射功率 +20 dBm Max
- 接收灵敏度 -110 dBm (80Kbps DR@433MHz)
- 休眠 50nA，待机 180uA
- 发射 30mA@13dBm，85mA@20dBm
- 接收 8mA@40Kbps 9mA@80Kbps
- 多级 FIFO 存储数据
- 自动应答和自动重传功能
- GFSK 调制
- RSSI 检测功能
- 地址识别及 CRC 校验
- 工作电压 2.0~3.6V
- 工作温度 -40~85°C



应用领域

- 无线遥控器（家电、玩具、航模、智能机器人等）
- 工业仪器仪表无线数据采集和控制
- 无线警报和安全系统
- 无线计量和无线智能电网
- 无线传感网络和有源射频识别
- 无线医疗应用
- 物流跟踪和仓库巡检
- 家庭和楼宇自动化
- 无线 PDA、无线表决器、无线抢答器和无线点菜器

电气特性

1.1 主要电特性

表 1.1 主要电特性

特性	条件(除另有规定外, VCC = 3V±5%, TA=25°C)	参数值			单位
		最小	典型	最大	
ICC	休眠模式		2		uA
	待机模式 I		50		uA
	待机模式 II		750		uA
	发射模式 (1dBm)		20		mA
	发射模式 (8dBm)		30		mA
	发射模式 (15dBm)		50		mA
	发射模式 (20dBm)		85		mA
	接收模式 (DR=400Kbps)		18	18.5	mA
	接收模式 (DR=200Kbps)		18	18.5	mA
	接收模式(DR=80Kbps)		18	18.5	mA
	接收模式(DR=40Kbps)		18	18.5	mA
系统指标					
f_{OP}	工作频率	400		550	MHz
PLL_{res}	锁相环频率步径		20		KHz
f_{XTAL}	晶振频率		16		MHz
DR	码率		40		Kbps
			80		Kbps
			200		Kbps
			400		Kbps
f	调制频偏@40Kbps		20		KHz
	调制频偏@80Kbps		40		KHz
	调制频偏@200Kbps		100		KHz
	调制频偏@400Kbps		200		KHz
FCH	频道间隔@40Kbps		120		KHz
	频道间隔@80Kbps		240		KHz
	频道间隔@200Kbps		600		KHz

	频道间隔@400Kbps		1200		KHz
发射模式指标					
<i>PRF</i>	典型输出功率		15		dBm
<i>PRFC</i>	输出功率范围 (-70		20	dBm
<i>PBW</i>	载波调制的 20dB 带 (40Kbps)		80		KHz
	载波调制的 20dB 带 (80Kbps)		160		KHz
	载波调制的 20dB 带 (200Kbps)		400		KHz
	载波调制的 20dB 带 (400Kbps)		800		KHz
接收模式指标					
<i>RX_{max}</i>	误码率<0.1%时的最大接收幅度		0		dBm
<i>RXSENS</i>	接收灵敏度 (0.1%BER , DR=40Kbps , $\Delta f = \pm 20\text{KHz}$,		-112		dBm
	接收灵敏度 (0.1%BER ,		-109		dBm
	DR=80Kbps , $\Delta f = \pm 40\text{KHz}$,				
	接收灵敏度 (0.1%BER , DR=200Kbps , $\Delta f = \pm 100\text{KHz}$,		-106		dBm
	接收灵敏度 (0.1%BER , DR=400Kbps , $\Delta f = \pm 200\text{KHz}$,		-103		dBm
<i>C/</i> _{CO}	同频的通道选择性@40Kbps		13		dBc
<i>C/</i> _{1ST}	第 1 相邻道选择性@40Kbps		-21		dBc
<i>C/</i> _{2ND}	第 2 相邻道选择性@40Kbps		-35		dBc
<i>C/</i> _{3RD}	第 3 相邻道选择性@40Kbps		-43		dBc
<i>C/</i> _{CO}	同频的通道选择性@80Kbps		13		dBc
<i>C/</i> _{1ST}	第 1 相邻道选择性@80Kbps		-20		dBc
<i>C/</i> _{2ND}	第 2 相邻道选择性@80Kbps		-33		dBc
<i>C/</i> _{3RD}	第 3 相邻道选择性@80Kbps		-42		dBc
<i>BLOCK</i>	偏离 1MHz 阻塞@40Kbps		-53		dBc
	偏离 4MHz 阻塞@40Kbps		-57		dBc
	偏离 8MHz 阻塞@40Kbps		-65		dBc
<i>IR</i>	镜像抑制		-30		dBc
操作条件					
<i>VDD</i>	供电电压	2.2	3	3.3	V
<i>VSS</i>	芯片地		0		V

V_{OH}	高电平输出电压	VDD-0.3		VDD	V
V_{OL}	低电平输出电压	VSS		VSS+0.3	V
V_{IH}	高电平输入电压	VDD-0.3		VDD	V
V_{IL}	低电平输入电压	VSS		VSS+0.3	V

2. 极限额定最大值

VG3020S4S 极限最大额定值

特性	条件	参数值			单位
		最小	典型	最大	
最大额定值					
V_{DD}	供电电压	-0.3		3.6	V
V_I	输入电压	-0.3		5	V
V_O	输出电压	VSS		VDD	
Pd	总功耗 (TA=-40°C~85°C)			400	mW
T_{OP}	工作温度	-40		125	°C
T_{STG}	存储温度	-40		140	°C

注意：使用中强行超过一项或多项极限最大额定值会导致器件永久性损坏。

小心：静电敏感器件，操作时遵守防护规则。

3.引脚图

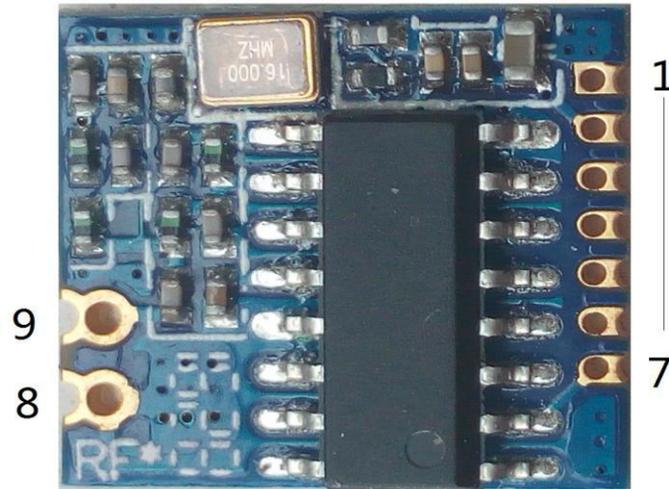
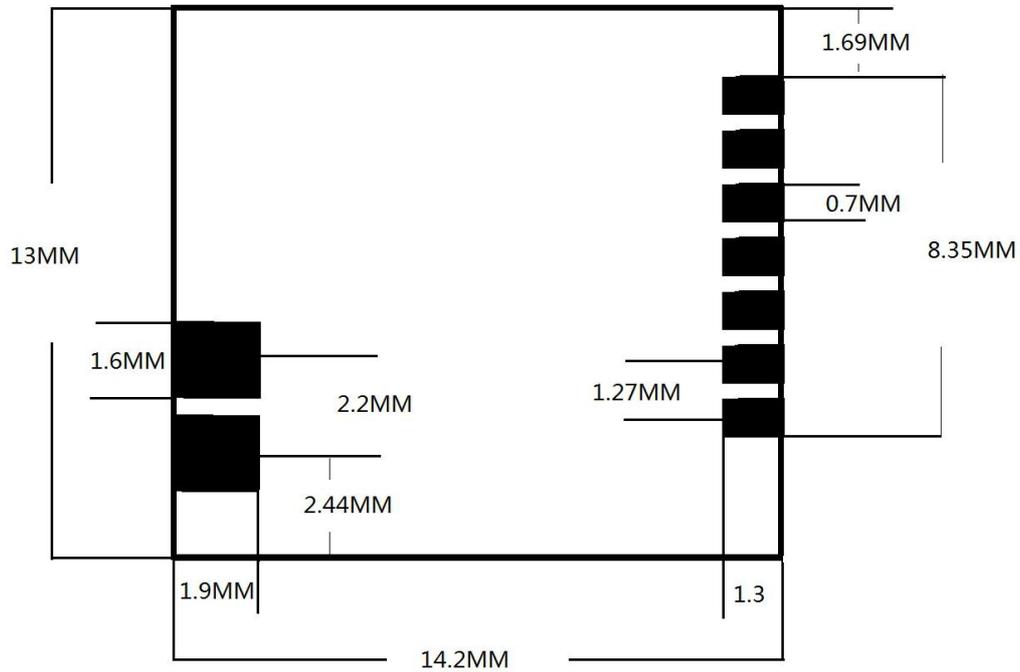


表2 引脚说明

引出端	符号	功能	引出端	符号	功能
序号			序号		
1	GND	电源地	6	CSN	SPI 片选信号
2	VCC	3.3V 电源	7	IRQ	中断信号
3	MISO	SPI 数据输出	8	GND	天线地
4	MOSI	SPI 数据输入	9	ANT	天线输出输入
5	SCK	SPI 时钟信号			

4. 封装尺寸图



5. 典型应用电路

