

R16S REV.B LoRa 智能型模块(UART)

概述

R16S REV.B LoRa 智能型模块采用 LoRa™ 调制解调技术, 得益于优秀 LoRa™ 编码增益, 模块能在环境噪声以下获取微弱的有效信号, 接收灵敏度高达-148dBm, 发射功率最大+22dBm。LoRa™ 通信支持多种正交扩频因子, 可明显提高整个网络的系统容量, 同时支持跳频抗干扰通信能力。

R16S REV.B 提供 UART 接口, 调制解调参数用户自行配置, 可以获得最大化的应用灵活性。可工作于多种调制解调模式下, 广泛应用于无中继的复杂建筑环境的数据传输, 以及低功耗野外数据通信。

产品特性

- 工作频率150MHz ~ 960MHz
- 国际标准IEEE802.15.4g (62.5Kbps Max)
- 支持Radio层与MAC层通信/LoRa™
- 最大接收灵敏度-148dBm
- 最大输出功率+22dBm
- 1路UART
- 1路SPI(暂未启用)
- SMD表贴封装
- 工作电压: +1.7V ~ +3.7V DC
- 工作温度: -40°C至+85°C
- 存储温度: -40°C至+105°C
- 机械尺寸: 长19mm*宽16mm*高3.3mm

引脚定义

PIN	描述	PIN	描述
1	ANT	9	GND
2	GND	10	RX0
3	VDD	11	TX0
4	nRESET	12	SCLK
5	WDO/IRQ	13	MISO
6	nDEF	14	MOSI
7	RUN	15	NSS
8	nSLEEP/DIRO	16	GND

产品应用

- 智能户外灯光
- 智能门锁行业
- 铁路信息化设备
- 无线协议转换器
- 无线电力电气仪表
- 无线水表气表
- 工业自动化通信
- 无线传感器网络



本文在发布时已校对, 但保留修改文档权利, 如有变更恕不另行通知。文档按现状提供, 不提供任何担保服务, 且不对因使用此处信息而导致的任何后果负责。请勿将产品应用于安全保护装置或急停设备, 以及由于该产品故障可能导致人身伤害的任何其他应用上, 本公司将不承担任何责任。

Aurtron及图形LOGO是广州欧创智能科技有限公司的注册商标。

历史版本

版本	日期	备注
V1.00	2022/07/11	创建文档
V1.01	2022/07/18	修正机械尺寸图
V1.02	2022/07/18	修正产品特性中的 LoRa 调制最大比特率

销售信息

Guangzhou Aurtron Intelligent Technology Co., Ltd.

广州欧创智能科技有限公司

Room A1011, NO.3 Ju Quan Road, Guangzhou Science City, China

广州高新技术产业开发区（科学城）掬泉路 3 号国际企业孵化器 A 栋 1011 号

Mob: +86 (020)38325879

Fax: +86 (020)38342427

Mail: sales@aurtron.com

加拿大办事处

Domo Intelligence INC.

ADD: 4485 Avenue COLOMB, suite 302. Brossard, QC J4Z 3V2, CANADA

TEL: +1-514-800-4739

Mail: info@domointelligence.com

目 录

1	产品选型	1
2	功能框图	1
3	产品特性	1
4	产品综述	2
5	电气特性	2
6	典型应用	2
7	引脚说明	2
8	绝对最大值.....	3
9	机械尺寸	3
10	生产工艺	4
11	包装尺寸	5

1 产品选型

R16S模块遵循以下命名规则，如图所示：

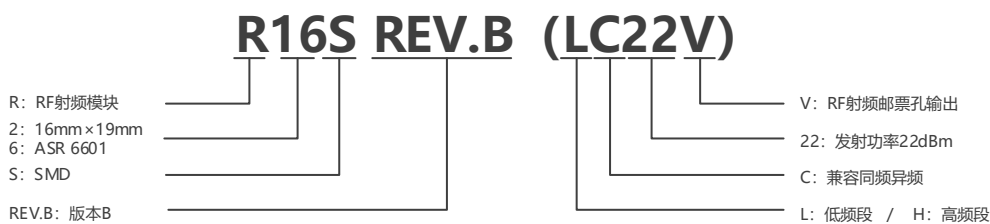


图1 产品命名规则

表1 R16S 系列产品选型表

模块	天线	输出功率	协议	尺寸	备注
R16S REV.B(LC22V)	邮票孔输出	+22dBm	LoRaWAN	16×19×3.3mm	SMD (邮票孔)
R16S REV.B(HC22V)	邮票孔输出	+22dBm	LoRaWAN	16×19×3.3mm	SMD (邮票孔)

2 功能框图

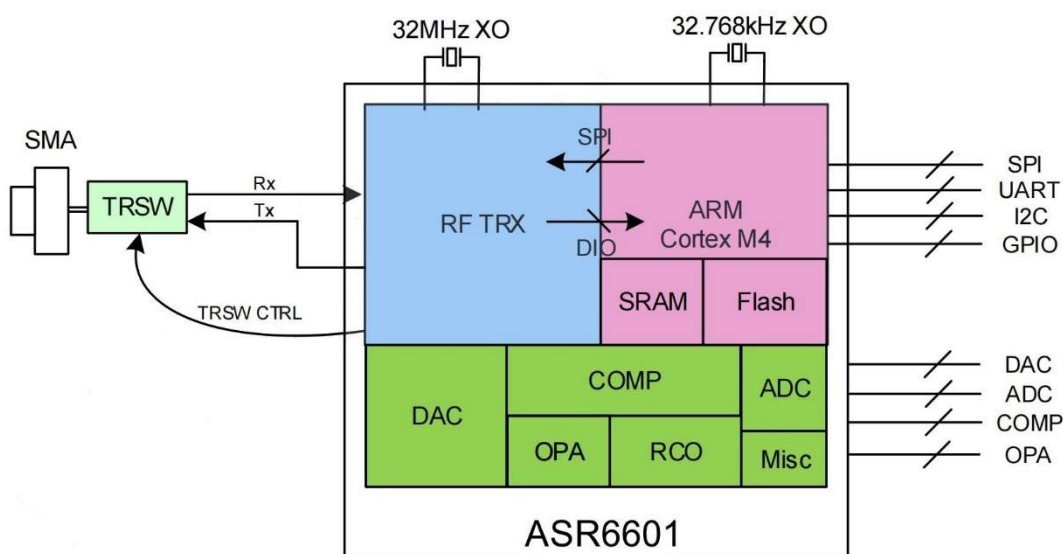


图2 模块功能框图

3 产品特性

表2 模块典型 DC 特性

工作模式	条件	最小值	典型值	最大值
睡眠模式	-	-	1.5μA	-
接收模式	-	-	10mA	-
发送模式	Pout = +22 dBm	-	121mA	-

*VDD=3.3V@25°C

4 产品综述

表 3 模块典型 RF 特性

特性	R16S	备注
接收灵敏度	-134dBm	SF10@BW125KHz
发送功率	+22dBm Max	-

5 电气特性

表 4 工作条件

参数	最小值	最大值
电源电压	1.7V	3.7V
温度范围	-40°C	+85°C

6 典型应用

请参考：LoRa 智能型模块(UART) R16S REV.B 光盘资料\03 典型应用原理图

7 引脚说明

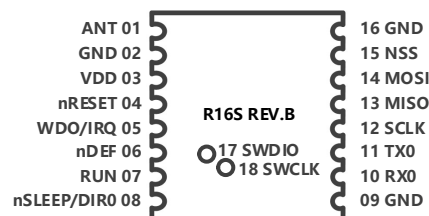


图 3 引脚标识图

表 5 R16S 引脚说明

R16S	引脚名称	方向	功能	备注
1	ANT	-	射频信号接口	建议用户底板预留π型阻抗匹配电路，方便后期适配天线用
2	GND	-	电源地线	模块地线，并尽量接近稳压器GND引脚
3	VDD	-	电源输入	直流1.8~3.6V，锂电输入建议用先LDO稳压至3.3V，碱性电池可直接输入；电源滤波采用10μF和0.1μF陶瓷电容，电容不可以删除；电源建议独立走线，以减少纹波
4	nRESET	Input	模块复位	低电平有效，低电平时间需保持至少100us；板内已有上拉电阻和复位电容，无需再布置
5	WDO/IRQ	-	-	-
6	nDEF	Input	强制进入BOOT/出厂设置	必须接上拉电阻，阻值建议10kΩ或以下
7	RUN	Output	状态指示	接LED用于状态指示，低电平驱动
8	nSLEEP/DIR0	I/O	休眠控制引脚 / 串口0 RS-485收发控制	默认为休眠控制，低电平有效，可AT指令配置为RS-485收发控制
9	GND	-	电源地	模块地线，并尽量接近稳压器GND引脚
10	RX0	Input	串口0接收	CMOS电平
11	TX0	Output	串口0发送	CMOS电平
12	SCLK	I/O	保留	

13	MISO	I/O	保留	
14	MOSI	I/O	保留	
15	NSS	I/O	保留	
16	GND	-	电源地	模块地线，并尽量接近稳压器GND引脚
17	SWDIO	I/O	仿真/下载	串行时钟输入，作为仿真信号的时钟信号线
18	SWCLK	I/O	仿真/下载	串行数据输入，作为仿真信号的双向数据信号线

8 绝对最大值

表 6 极限参数

参数	最小值	最大值
电源电压	-0.3V	+3.9V
管脚	-0.3V	VDD+0.3V ≤ +3.9V
温度范围	-40°C	+125°C

注意：超出上述绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏。这只是额定最值，不表示在这些条件下或者在任何其它超出本技术规范操作章节中所示规格的条件下，器件能够正常工作。长期在绝对最大额定值条件下工作会影响器件的可靠性。

ESD(静电放电)敏感器件

带电器件、电路板可能会在没有察觉的情况下放电，尽管本产品具有保护电路，但在遇到高能量放电时产品可能会损坏。因此应当采取适当措施以避免器件性能下降或功能丧失。



9 机械尺寸

尺寸单位：mm；公差：边长±0.2mm，厚度±0.1mm

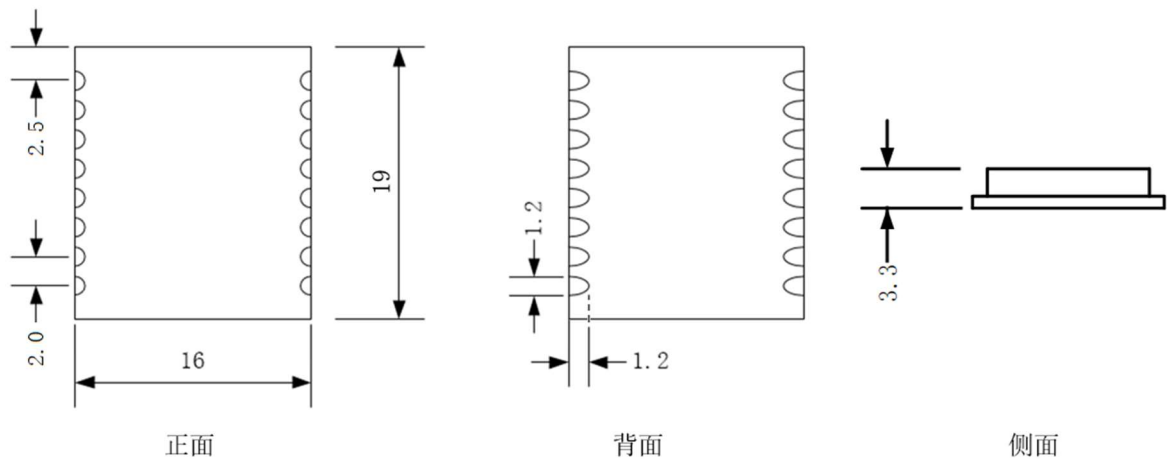


图 4 R16S 模块机械尺寸图

10 生产工艺

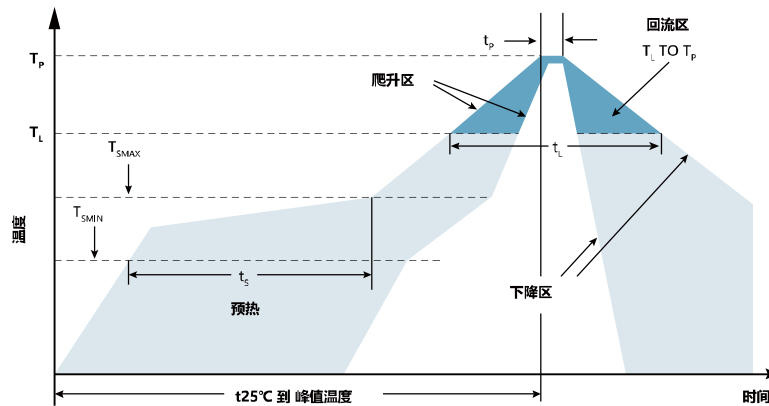


图 5 焊接温度曲线

表 7 推荐的焊接外形

外形特性	条件	
	Sn63/Pb37	无铅
液态温度(T_L)至峰值温度(T_P)的平均斜坡速率	3°C/秒(最大值)	3°C/秒(最大值)
预热		
最低温度(T_{SMIN})	+100°C	+150°C
最高温度(T_{SMAX})	+150°C	+200°C
时间(T_{SMIN} 至 T_{SMAX})(t_s)	60秒至120秒	60秒至180秒
T_{SMAX} 至 T_L 上的斜坡速率	3°C/秒(最大值)	3°C/秒(最大值)
液态温度(T_L)	+183°C	+217°C
T_L 维持时间(t_L)	60秒至150秒	60秒至150秒
峰值温度(T_P)	220+0/-5°C	235+0/-5°C
实际 T_P -5°C时间(t_p)	10秒至30秒	20秒至40秒
下降斜坡速率	6°C/秒(最大值)	6°C/秒(最大值)
从25°C至峰值温度的时间	6分钟(最大值)	8分钟(最大值)

11 包装尺寸

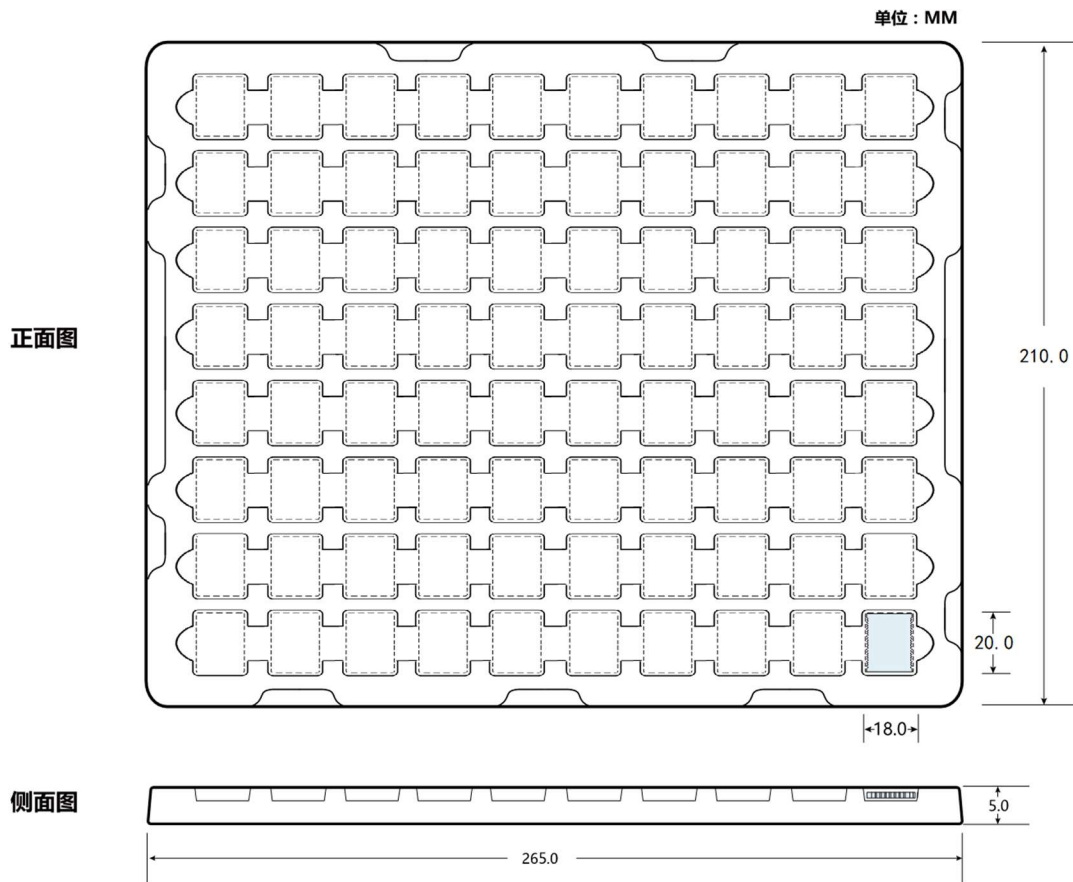


图 6 最小包装尺寸图

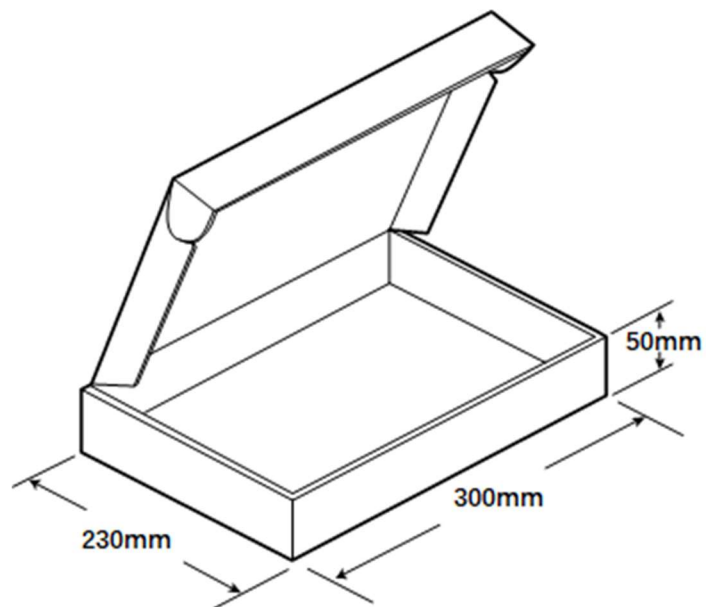


图 7 外包装盒尺寸

本文信息在出版时准确无误，但如有更改恕不另行通知。欧创智能对于错误和遗漏不承担任何责任，且不对因使用此处信息而导致的任何后果负责。另外欧创智能对于未阐述的功能或参数的正常使用不承担责任。欧创智能对其产品用于任何特定用途的合适性不作任何担保、声明或保证，亦不承担因应用或使用其任何产品或电路而产生的任何责任，特别对包括但不限于间接损坏或附带损坏的任何和所有后果概不负责。产品未设计、计划或授权用于旨在支持或维持生命的用途，或由于产品故障可能造成人身伤亡情形的任何其他应用中。如果买方购买或使用欧创智能的产品用于任何非设计用途或未经授权的应用中，买方应保证欧创智能不会受到任何索赔和损害。

* 欧创智能、广州欧创、Aurtron是广州欧创智能科技有限公司的商标

* 其他产品或品牌均为其各自所有者的商标或注册商标

Aurtron[®] 广州欧创智能科技有限公司
Guangzhou Aurtron Intelligent Technology Co., Ltd

网址: www.aurtron.com

广州高新技术产业开发区 (科学城) 掬泉路 3 号国际企业孵化器 A 栋 1011 号
Room A1011, NO.3 Ju Quan Road, Guangzhou Science City, China
Mail:sales@aurtron.com Fax:020-38342427

 138-0977-8623