



# **Smart Node<sup>®</sup> 系列 ISM 超低功耗智能无线通信模块 N811**

## **Ultra low power wireless module N811**

**Version:** V2.2

**Date:** 2020.04.02

罗迅科技，专注于提供物联网系统产品和物联网系统整体解决方案，产品包括无线模组、无线传感器、无线网关及云计算软件。产品具有超低功耗、超长传输距离、应用便捷和低成本等优势，广泛应用于智能电网、物联网、工业 4.0 监控、节能降耗、消防、安防、冷链监测等行业。

## 声明

版权 © 2015 上海罗迅信息科技有限公司（GVIM）保留所有权。

### 中文名字

上海罗迅信息科技有限公司

 逻辑 >>> IT 技术的基本思维元素

 迅速 >>> 敏捷、快速

### 英文名字

Global Village Intelligent Machine Technology Co.,Ltd.

地球村智能机器技术公司  
简称 GVIM



罗迅企业标识 \*

SmartNode

智能射频通信技术 \*



计算机终端标识 \*

# 增强型-超低功耗智能无线通信模块

## SmartNode N811

超低功耗无线通信技术，简称 SmartNode。当用户需要将产品接入互联网时，将原有设备或传感器通过标准串口接入 SmartNode 模块，用户只需完成本地串口通讯，其他联网事情都由 SmartNode 模块完成，大大提高了产品开发周期。

### 应用范围：

- 温度、湿度、压力监控系统
- 数字故障指示器
- 无线数据采集
- 无线火灾探测传感器
- 安防监控系统
- 远程无线抄表系统
- 电力设备温度、故障监测
- 无线遥控、工业遥控
- 智能交通无线地磁
- RFID 射频识别
- 智能家居、建筑
- 能源管理系统
- 医疗和电子仪器仪表自动化控制



### 特点

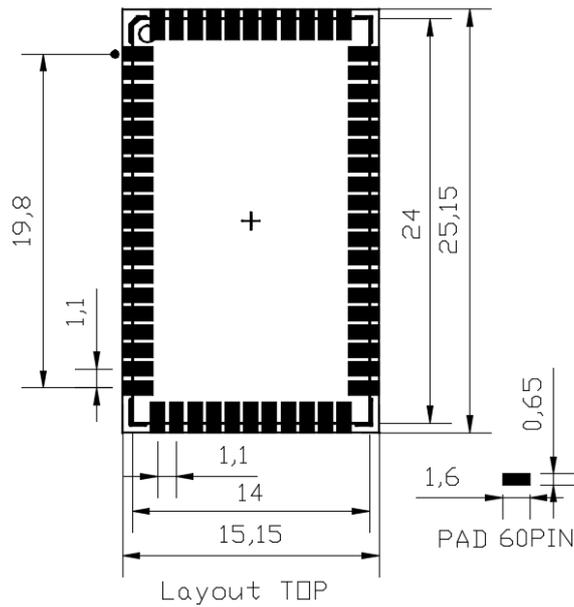
- 软件无线 169Mhz-1Ghz 频率软件可调
- 发射功率可调，最大 20dbm
- 工作电压 2V-3.6V
- DSSS 扩频调制，抗干扰、抗多径
- 软件跳频
- 20uA 级的超低功耗工作电流
- 多种工作模式和应用方式可参数设置
- 支持同步、异步通信方式
- 10uS 级的同步精度
- 模组尺寸 24\*14\*2 mm



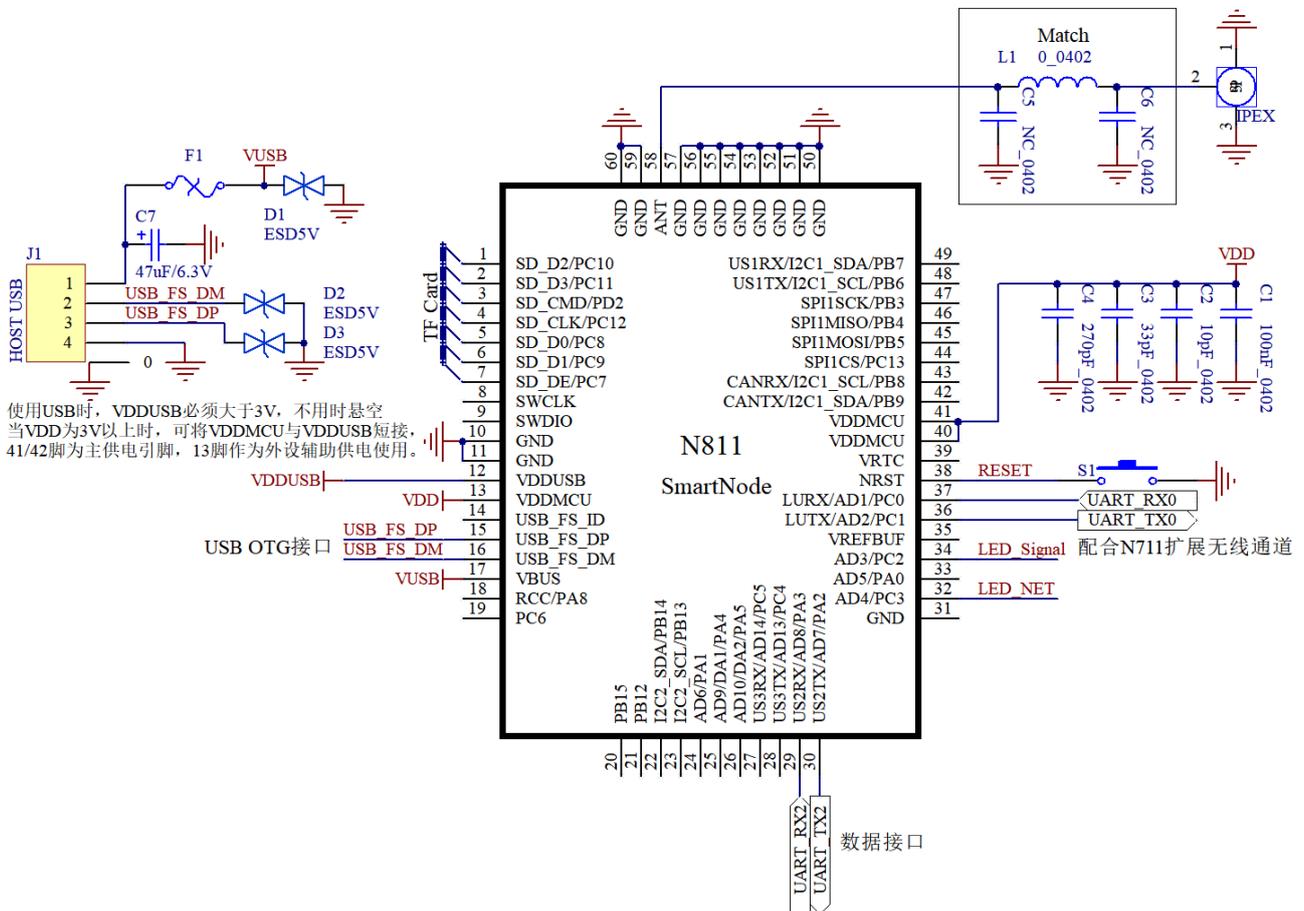
位号	名称	功能
1	PC10	IO, SD_D2
2	PC11	IO, SD_D3
3	PD2	IO, SD_CMD
4	PC12	IO, SD_CLK
5	PC8	IO, SD_D0
6	PC9	IO, SD_D1
7	PC7	IO, SD_DE
8	SWCLK	IO
9	SWDIO	IO
12	VDDUSB	USB 内核电源
14	USB_ID	IO, USB 从机使能
15	USB_DP	IO, USB+
16	USB_DM	IO, USB-
17	VBUS	USB 总线电压
18	PA8	IO
19	PC6	IO
20	PB15	IO
21	PB12	IO
22	PB14	IO, I2C_SDA
23	PB13	IO, I2C_SCL
24	PA1	IO, ADC6
25	PA4	IO, ADC9
26	PA5	IO, ADC10
27	PC5	IO, ADC14, UART3 RX
28	PC4	IO, ADC13, UART3 TX
29	PA3	IO, ADC8, UART2 RX 数据串口 接收
30	PA2	IO, ADC7, UART2 TX 数据串口 发送

32	PC3	IO, ADC4
33	PA0	IO, ADC5
34	PC2	IO, ADC3
35	VREF	参考电压输出
36	PC1	IO, ADC2, UART0 TX
37	PC0	IO, ADC1, UART0 RX
38	NRST	复位
39	VRTC	实时时钟备电/电池
42	PB9	IO, I2C1_SDA, CAN_TX
43	PB8	IO, I2C1_SCL, CAN_RX
44	PC13	IO, SPI_CS
45	PB5	IO, SPI1_MOSI
46	PB4	IO, SPI1_MISO
47	PB3	IO, SPI1_SCK
48	PB6	IO, I2C1_SDA , UART1 TX 数据串口 接收
49	PB7	IO, I2C1_SCL , UART1 RX 数据串口 接收
58	ANT	天线接口, SMT 板与板链接
13/40/41	VDD	模块电源输入
10/11/31/50/51 /52/53/54/55/5 6/57/59/60	GND	电源地

## 2.2 封装尺寸(Pin Definitions)



## 3. 电路参考设计 Reference circuit



### 3.1 复位

内部电阻上拉，可以悬空，如接外部复位控制信号，使用开漏输入，不再需电阻上拉。

## 4. 参数规格 Parameter

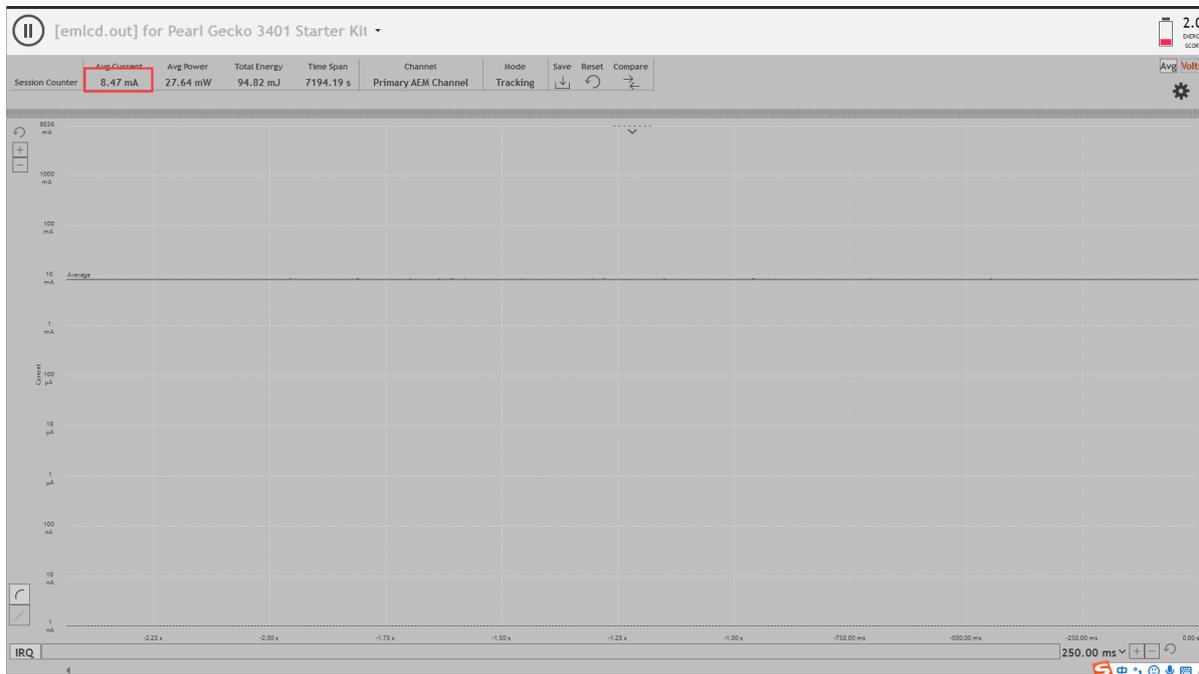
型号 Type	SmartNode N618	
电气参数 Electrical parameters (25°C 3.3V)		
发射功率 TX Power	1dbm~20dbm(可调 adjustable)	
发射电流 TX Current	35mA+3dbm); 76mA(+17dbm)	
接收电流 RX Current	10mA (数据到达瞬时接收状态 Only during the receiving data )	
侦听电流 WOR Current	20uA (32kbps 下, 长期侦听信号, 与无线波特率有关) (Listen for signal during)	
深度休眠电流 Sleep Current	5uA (唤醒时间 120us, 只有串口待机工作) (Wake up of time, Only a UART work)	
供电电压 Supply voltage	2V~3.6V	
射频特性 RF parameters		
频率 frequency	ISM 频段(169Mhz-1Ghz, 常用 315Mhz 433Mhz 470~510Mhz 868Mhz 915 MHZ, 不同频段需调整模块匹配电路, 用户软件不需改变)	
信道 number of channel	128 信道	
工作模式 Working mode	DSSS 扩频, 跳频与固定频率 (软件配置 adjustable) DSSS spread spectrum, Frequency hopping, Frequency fixed,	
调制方式 modulation	GFSK、DSSS	
无线传输速率 Wireless data rate	2.4 Kbps~256 Kbps (软件配置 adjustable)	
接收灵敏度 Sensitivity	-124dbm@2 kcps; -120dbm@10kcps; -116dbm@50kcps; -113dbm@100kcps	
通信距离 (空旷) Range (Outdoor)	External antenna 3dbi, RF data rate 10kcps 800m @ 14dbm 1500m @ 20dbm	
模块 ID Device ID	4Byte, Hexadecimal show	
厂家识别码 PID	2Byte, Hexadecimal show	
用户识别码	2Byte, Hexadecimal show	

UID		
加密 Encryption	AES128 (可选)	
纠错 Error correction	FEC	
通讯接口 Communication interface	UART 串口 TTL 电平	
串口速率(Kbit/s) Uart data rate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 (Adjustable, Default 9600 bit/s) (可软件配置, 默认 9600 bit/s)	bit/s
通讯协议 Communication protocol	SmartNode V6	
网络结构 The network structure	星形网, 树型网, 点对点, 网状网 Star, Tree, Point to point, mesh	
网络深度 Number of repeater	8 hopping	
数据传输模式 Data transfer mode	协议传输(Transmission protocol) 透明传输(Transparent transmission)	
天线接口方式 Antenna interface	SMT 焊盘, 50 $\Omega$ 阻抗	
<b>其他参数 other</b>		
工作温度 Operating temperature	-40 $^{\circ}$ C ~ +85 $^{\circ}$ C	
天线口防护等级 Protection solution to meet	IEC61000-4-2 (ESD) $\pm$ 20kV (air), $\pm$ 12kV (contact) IEC61000-4-4 (EFT) 40A (5/50ns)	
机械尺寸 Package size	24mm $\times$ 14mm $\times$ 2 mm	

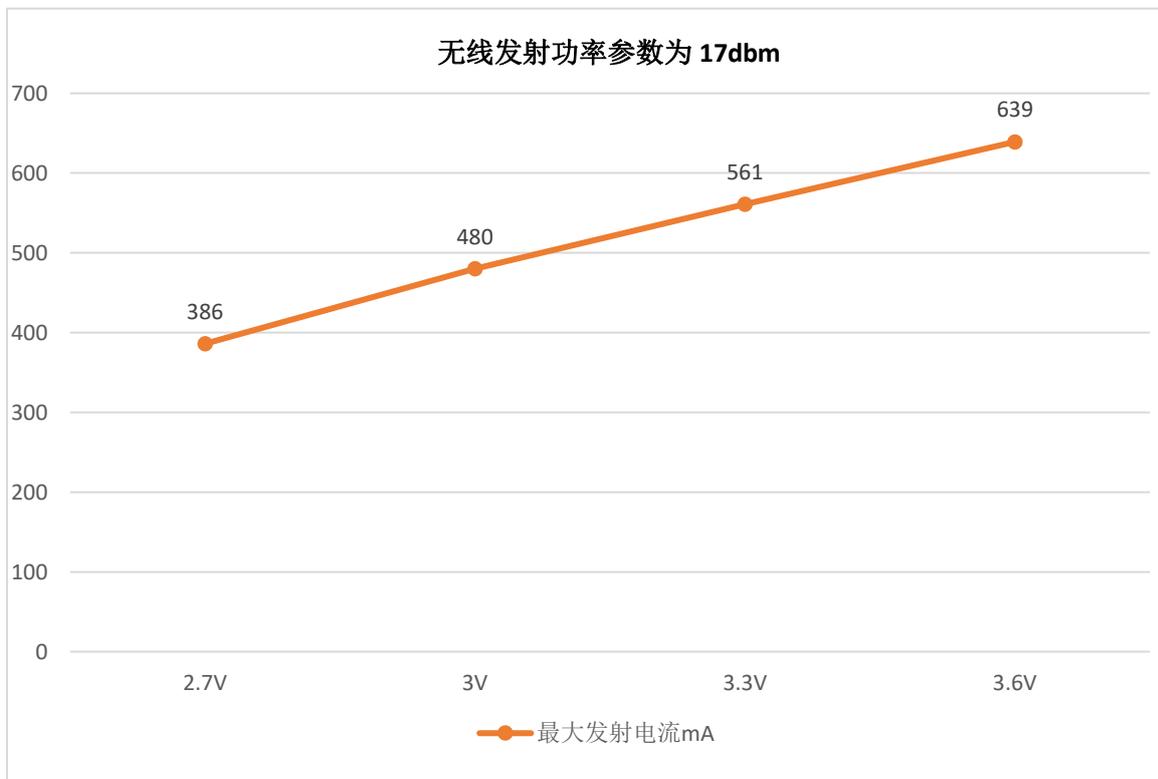
## 5. 电气参数 Electrical Specifications

### 5.1 极限参数

### 5.2 侦听电流 (20uA)



### 5.3 供电电压与最大发射电流



---

#### 5.4 发射功率与发射电流的对照关系（测试电压 Test voltage 3.3V）

## 6. 电气特性

### 1. 静电防护

在模块应用中，由于人体静电，微电子间带电摩擦等产生的静电，通过各种途径放电给模块，可能会给模块造成一定的损坏，所以 ESD 保护必须重视。不管在研发、生产组装、测试等过程中，尤其在产品设计中，都应采取防 ESD 保护措施。如电路设计在接口处或者易受 ESD 的地方增加 ESD 保护，生产中佩戴防静电手套等。由于模块内部没有专门针对静电放电的保护，因此在生产、装配和操作模块时必须注意静电防护。

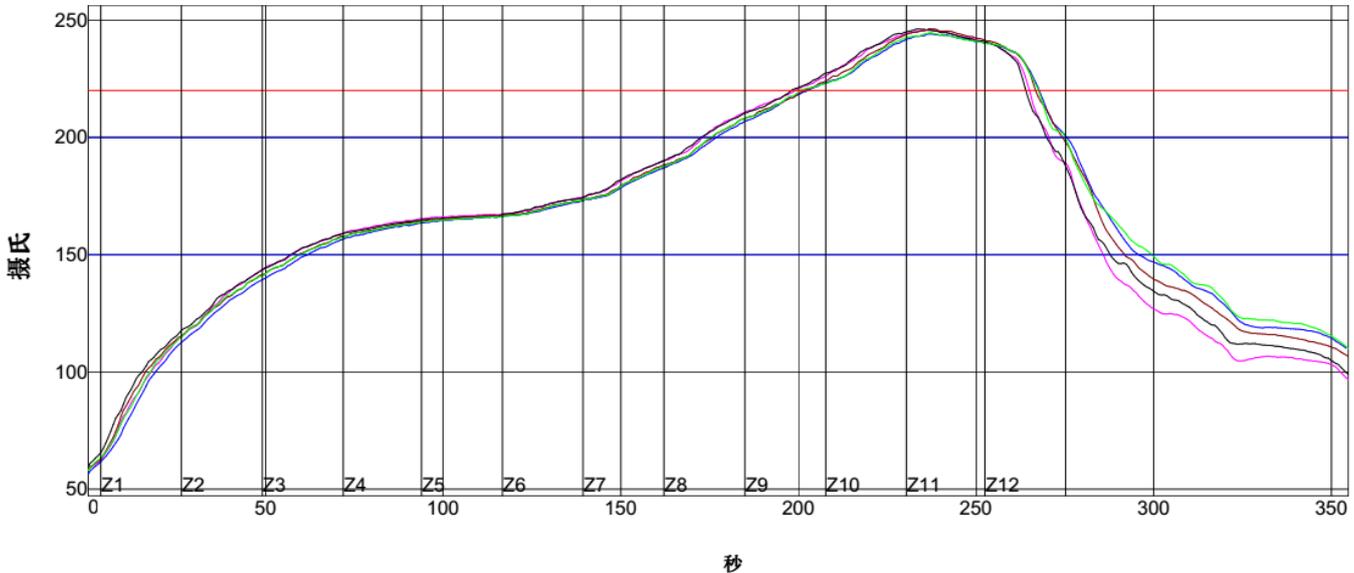
### 2. 生产

#### 2.1 N811 顶视图和底视图

#### 2.2 推荐焊接炉温曲线图

Setpoints (摄氏)												
温区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
上温区	80.0	140.0	160.0	170.0	170.0	170.0	180.0	200.0	225.0	245.0	265.0	240.0
下温区	80.0	140.0	160.0	170.0	170.0	170.0	180.0	200.0	225.0	245.0	265.0	240.0

Conveyor Speed (公分/分): 85.00



PWI= 86%	最高上升斜率	最高下降斜率	恒温时间150至200C	回流时间 /220C	最高温度
P8	2.4 81%	-3.5 -77%	115.5 77%	65.9 80%	246.0 10%
U4	2.3 78%	-2.9 -44%	115.2 76%	65.1 75%	244.3 -7%
U1	2.4 82%	-3.4 -68%	115.7 79%	66.1 80%	246.2 12%
C7	2.5 82%	-3.1 -55%	116.8 84%	65.1 75%	246.3 13%
U4	2.4 80%	-3.0 -49%	115.9 80%	67.2 86%	244.7 -3%
温差	0.1	0.7	1.6	2.1	2.1

**制程界限:**

统计数名称	最低界限	最高界限	单位
最高温度上升斜率 (目标=0.0) (计算斜率的时间距离=20秒)	0.0	3.0	度/秒
最高温度下降斜率 (计算斜率的时间距离=20秒)	-4.0	0.0	度/秒
恒温时间150-200C	80	120	秒
回流以上时间 - 220C	30	70	秒
最高温度	235	255	度 摄氏

锡膏: RC-805 SAC305

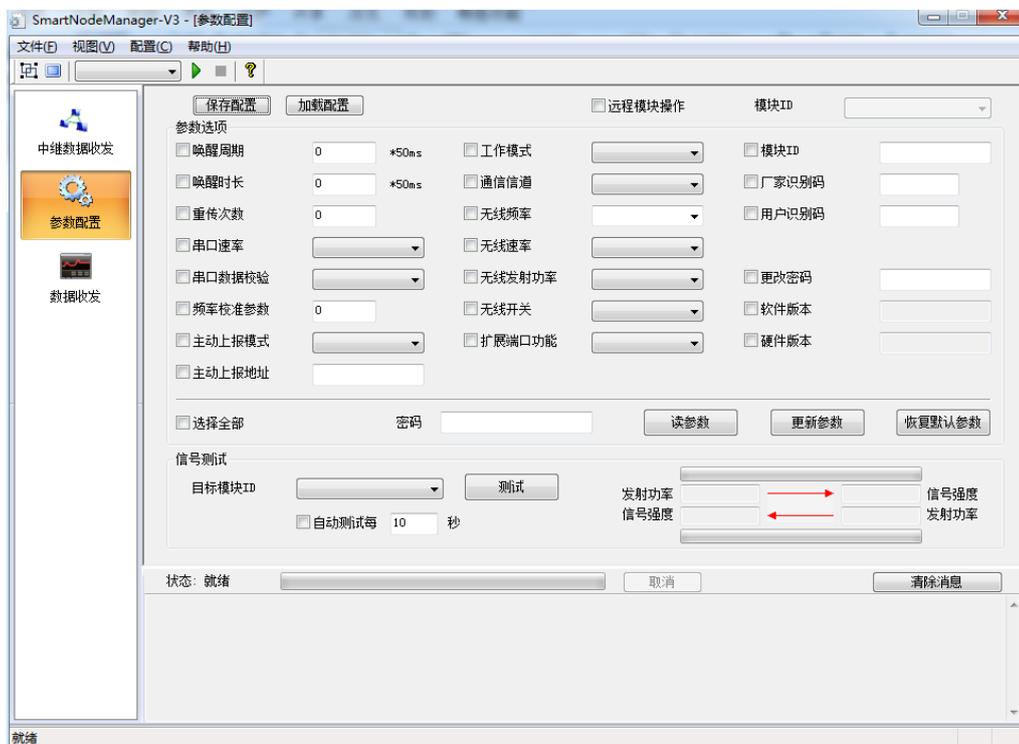
### 3. 包装和温度

N811 模块符合湿敏等级, 在温度 < 30°C 和相对湿度 < 60% 的环境条件下, 干燥包装根据 IPC/JEDEC 标准执行 J-STD-020C 规范。在温度 < 40°C 和相对湿度 < 90% 的环境条件下, 在未拆封的情况下保质期至少 个月。

### 4. 开发套件



评估板



SmartNodeManager 调试软件

## 5. 技术支持及说明



上海罗迅信息科技有限公司

免费热线： 400-8089-321

电 话： 86-021-58997895

86-021-58997896

86-021-52726083

86-021-51901586

传 真： 86-021-60919295

地 址： 中国 上海 徐汇区 桂平路 418 号 2703 室 漕河泾国际孵化中心

邮 编： 200233

网 址： <http://www.gvim.cn>



© 2015 一切版权归上海罗迅信息科技有限公司所有