

融合终端远程通讯模块 规格书

目 录

1. 变动历史.....	3
2. 产品概述.....	4
3. 外观及接口.....	5
3.1. 产品 3D 尺寸	5
3.2. 接口设计:	5
3.2.1. 翻盖式 SIM 卡插槽.....	6
3.2.2. 30PIN 连接器	6
3.2.3. 扩展 EEPROM.....	7
3.2.4. SMA 天线接口	8
3.3. 信号灯说明.....	8
4. 支持频段.....	8
5. 模块电器特性:	8
6. 工作温度.....	9
7. 注意事项:	9

1. 变动历史

作者	日期	版本	备注（变动地方及原因）
	2020/12/30	1.0	更新图片信息

2. 产品概述

本产品适用于国家电网公司智能化配电终端与远方主站信息交互的通信产品。产品支持无线电力公网通信，可以支持 2 路 4G LTE cat4，支持 GPS。

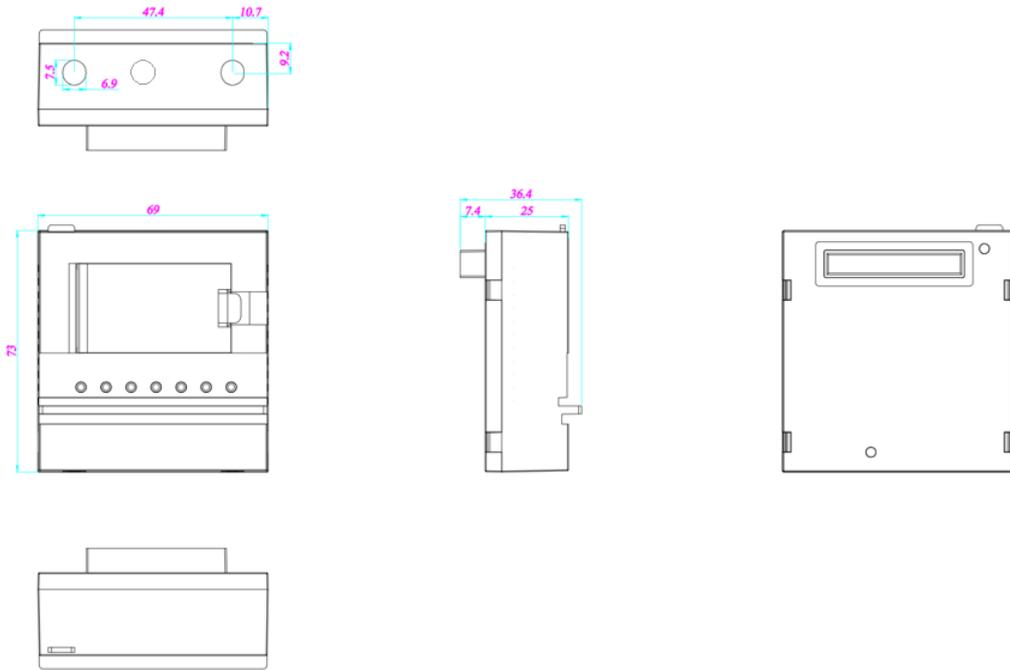


本产品是基于内置华为海思芯片 balong 711 的模块开发的。

balong 711 芯片是最早开发的 4G modem 芯片之一，已完成全球超过 100 家主流运营商的认证。借助于 balong 711 芯片的全球认证，强大的网络兼容性，并凭借其稳定的网络性能表现，能配合客户整体解决方案快速商用。

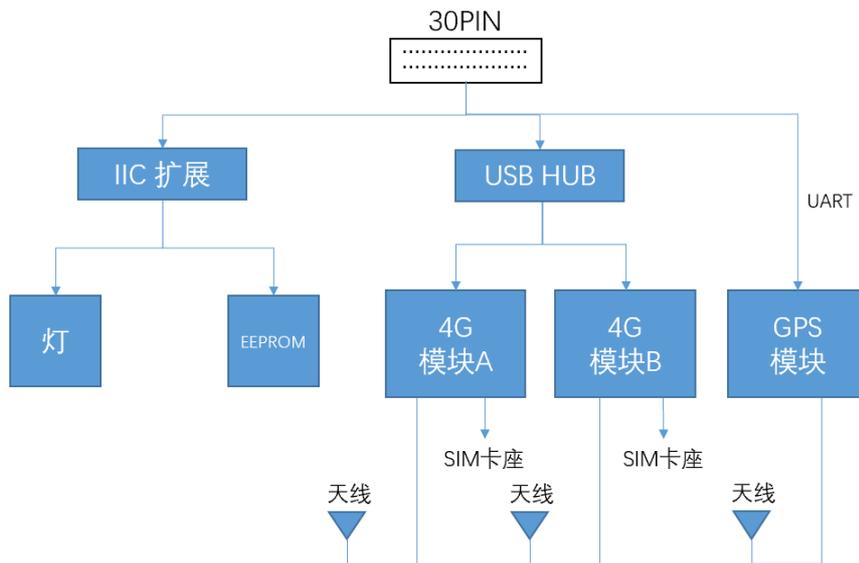
3. 外观及接口

3.1. 产品 3D 尺寸



3.2. 接口设计:

系统设计如下图:



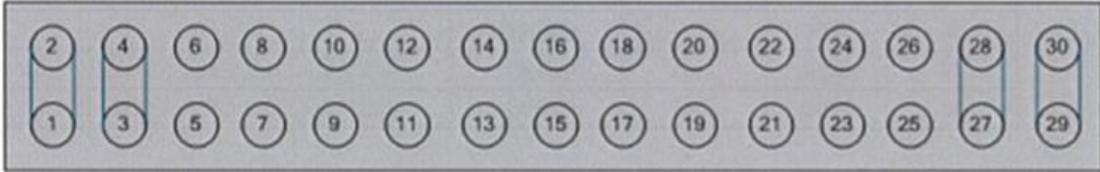
3.2.1. 翻盖式 SIM 卡插槽

翻盖式卡座支持 3V 和 1.8V 供电的 SIM 卡，符合 GSM11.11 和 GSM11.10 规范。

3.2.2. 30PIN 连接器

主要通信接口：USB、IIC。

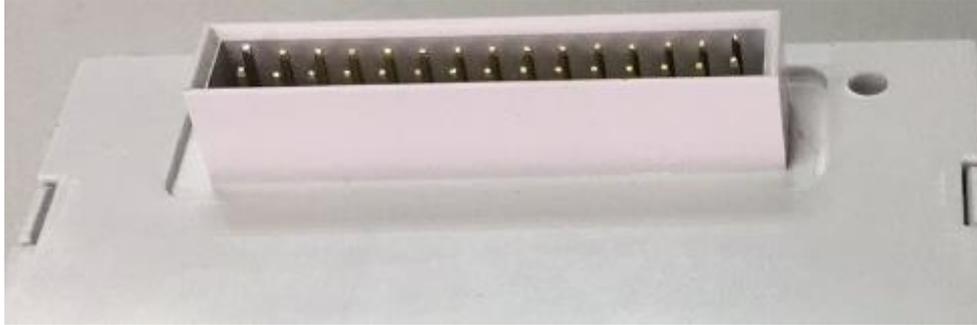
通信接口定义见下表：



引脚编号	信号类别	信号名称	信号方向	说明
1	电源地	GND	电源	参考数字地
2	电源地	GND	电源	
3	电源	VCC4V	电源	DC4V 电源。
4	电源	VCC4V	电源	
5	信号	RXD	I	UART 通用串行数据总线，RXD
6	信号	TXD	O	UART 通用串行数据总线，TXD
7	——	——	——	——
8	——	——	——	——
9	信号	GPIO_4G_CARD_IN	输出	在位信号，模块接地，主板上拉（3.3V/TTL）
10	信号	USB+	输入/输出	USB2.0 HOST 接口，可用于 3G/4G 等通信。
11	信号	USB-	输入/输出	
12	信号	PCTRL	输出	预留。SIM 卡加热控制信号，为“0”时关断（3.3V/TTL）
13	电源地	GND	电源	通信模块电源地输入
14	模块控制 1	RST1		低电平
15	信号 1	ON/OFF1		低电平
16	模块控制 2	RST2		低电平
17	信号 2	ON/OFF2		低电平
18	——	——	——	——
19	信号	SDA	输入/输出	满足标准 IIC 通讯协议，数据线读取 4G 模块版本信息
20	信号	SCL	输出	满足标准 IIC 通讯协议，数据线读取 4G 模块版本信息
21	——	——	——	——
22	——	——	——	——
23				
24				
25				

26				
27	电源	VCC3V3	电源	DC3V3 电源
28	电源	VCC3V3	电源	
29	电源地	GND	电源	参考数字地
30	电源地	GND	电源	

排针两边的 4 根针脚要比其他针脚高 0.5mm，其他针脚与结构口平齐：（见下图）



IIC 总线扩展 GPIO 定义如下表格：

bit 位	9555 方向	电平状态	定义描述
bit0	输入	0	Board ID
bit1	输入	0	
bit2	输入	0	
bit3	输入	0	
bit4	输入	1	单板类型
bit5	输入	0	
bit6	输入	0	Board ID
bit7	NA	NC	
bit8	NA	NC	
bit9	NA	NC	
bit10	输出	低电平有效	模块 1 WWAN 指示灯控制
bit11	输出	低电平有效	模块 1 2G 指示灯控制
bit12	输出	低电平有效	模块 1 3G 指示灯控制
bit13	输出	低电平有效	模块 2 WWAN 指示灯控制
bit14	输出	低电平有效	模块 2 2G 指示灯控制
bit15	输出	低电平有效	模块 2 3G 指示灯控制

IIC 总线地址：A0="0",A1="0",A2="0"。

3.2.3. 扩展 EEPROM

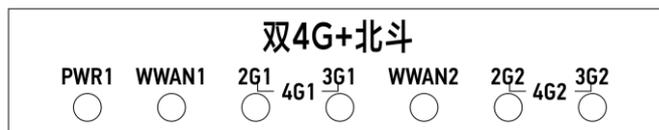
模块经 IIC 总线扩展 EEPROM ， EEPROM 的 IIC 总线地址：A0="0",A1="1",A2="0"。

3.2.4. SMA 天线接口

天线接口支持宽带天线，800MHz~2700MHz。

3.3. 信号灯说明

外壳指示灯如下示意图：



两组灯，分别对应 4G 模组 1 和 4G 模组 2，定义如下：

PWR——电源状态指示，绿色；常亮：表明系统供电正常，常灭：表明系统无供电；

WWAN——模块通信状态指示，绿色；常亮：表明 4G 模块处于连接/激活状态，闪烁(4Hz)：

表明 4G 模块有数据传输，常灭：表明 4G 模块处于未连接/未激活状态；

2G——模块工作模式状态指示，绿色；常亮：模块工作在 2G 模式；

3G——模块工作模式状态指示，绿色；常亮：模块工作在 3G 模式；

2G 和 3G 常亮：模块工作在 4G 模式；2G 和 3G 常灭：模块工作异常或者未注册。

备注：以上状态指示配合智能配变终端整机实现。

4. 支持频段

FDD LTE: Band 1, Band 3, Band5, Band 8

TDD LTE: Band 38, Band 39, Band 40, Band 41

DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/WCDMA: Band 1, Band 5, Band 8, Band 9

GSM/GPRS/EDGE: 1800 MHz/900 MHz

5. 模块电器特性：

模块输入电源要求：

参数	最小值	典型值	最大值	纹波	单位
----	-----	-----	-----	----	----

VBAT	3.2	3.8	4.2	0.05	V
------	-----	-----	-----	------	---

模块输入电流要求:

电压	峰值 (GSM 1 slot)	典型值 (WCDMA)	典型值 (LTE 23 dbm)
VBAT	2750 mA	1100 mA	1100 mA

6. 工作温度

正常工作温度: $-30^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$

扩展工作温度: $-40^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$

存储温度: $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$

7. 注意事项:

1. 使用无线设备时, 请遵守法律法规, 尊重他人的隐私和他人的合法权益。
2. 插拔本模块, 请注意对准接口的针脚, 严禁频繁插拔, 严禁暴力拆解该模块。
3. 请勿将本模块扔入水中, 请勿在强酸、强碱、强腐蚀性或强电磁干扰的环境中使用本模块。
4. 本模块电路做了电源保护设计, 但请严格按照本规格书的管脚定义和设计要求进行使用, 严禁接入过压、欠压直流电源, 严禁反接直流电源, 严禁接入交流电源。
5. 在您清洁和维护无线设备前, 请先停止所有运行的程序, 并断开电源:
 - 请爱护您的无线设备及其附件, 并在干净、无尘的环境中使用。请勿让您的无线设备接触火焰或者点燃的烟头等。
 - 请勿让无线设备及其附件接触水及湿气, 请保持无线设备干燥。
 - 请不要摔落、抛掷或者试图弯折您的无线设备。
 - 请使用抗静电的软布来清洁您的无线设备。请勿用化学物质(如:酒精、苯等)、化学洗剂、有磨砂性的清洁剂擦拭。
 - 请勿将无线设备及其附件置放于过热或过冷的区域。