

4G 远程通信单元（公专合一）产品规格书

文件状态： <input type="checkbox"/> 草稿 <input checked="" type="checkbox"/> 正式发布 <input type="checkbox"/> 正在修改	文件标识：	
	当前版本：	V1.1
	作者：	
	审核：	
	完成日期：	2021.07.08

版本历史

版本/状态	作者	审核	起止日期	备注
V1.0			2021.07.08	
V1.1			2021.08.18	修改为串口版本

方茂通信

目录

一. 概述.....	4
二. 硬件结构.....	4
1.外观结构.....	4
2.硬件规格.....	4
3.指示灯规格.....	5
4.接口线序规格.....	7
三. 软件规格.....	9

方茂通信

一. 概述

公专合一通信单元根据电力用户用电信息采集系统规范设计研发的一款新型模块化通信设备，该通信单元按照规范中集中器 I 型远程通信模块设计，其接口符合新国网 I 型集中器标准，支持移动、联通及电信运营商 4G 公网及江苏电力 1.8G 无线专网及以太网，可以和国网智能电表配合实现抄送，存储数据、远程控制等功能。

二. 硬件结构

1.外观结构



2.硬件规格

名称	规格
UE 能力等级	LTE Cat4
工作频率	专网 TD-LTE: B59/62 (1.8G) :1785~1805MHz 公网 LTE: FDD-LTE: B1/B3/B5/B8 TD-LTE: B38/B39/B40/B41 WCDMA: B1/B8 GSM: B2/B3/B5/B8 TD-SCDMA: B34/B39

频宽	3MHz/5MHz/10MHz/20MHz
公专业务能力	多模单待
SIM 卡能力	支持公网硬 SIM 卡，专网软 SIM 卡
LTE 最大发射功率	24±2dBm, Powerclass3
LTE 天线接口	SMA-K, 数量 1
存储 (RAM/ROM)	128MB
以太网接口	10/100M 自适应, 数量 1 个
尺寸 (W x D x H)	73mmx69mmx29mm
重量	小于 200g
结构材质	PVC
SIM 卡	翻盖式
指示灯	电源、NET、T/R 灯、LINK、DATE
供电电压	DC4V
供电电流	小于 2A
最大功耗	小于 2W
工作温度	工作温度: -40—70℃
存储温度	-40—95℃
工作湿度	10~100%无凝结
通信单元芯片寿命	≥10 年
MTBF	≥40000h

3.指示灯规格

4G远程通信模块上共有4个状态指示灯，分别是电源PWR灯、模块通信状态灯、2/3/4G信号指示灯，如下图：

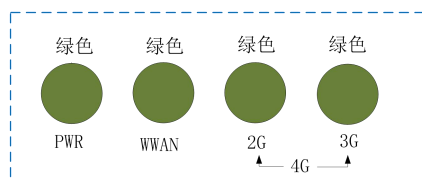


图4-14 远程通信模块指示灯

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。



4.接口线序规格

远程通信扩展模块接口应采用 2×15 双排插针作为连接件，其引脚示意图及定义说明如图 4-16 所示，引脚定义说明见表 4-22。

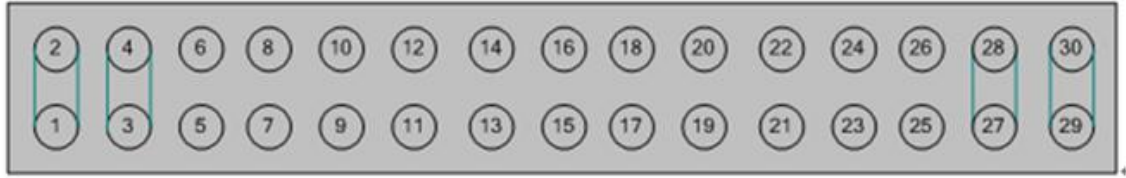


图4-16 远程通信扩展模块接口引脚示意图

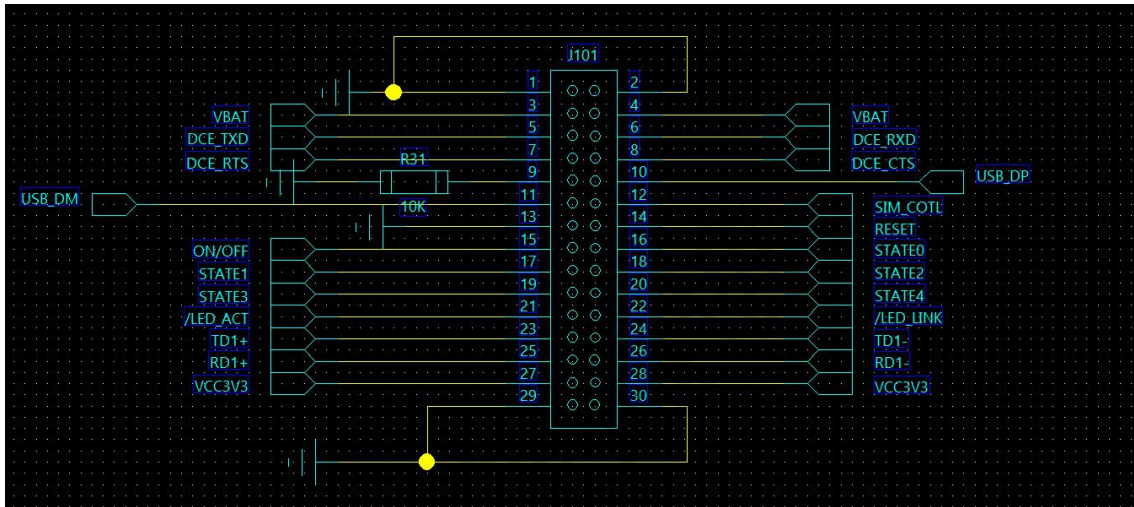


表 4-22 远程通信扩展模块接口引脚定义说明

引脚编号	信号类别	信号名称	信号方向 (针对模块)	说明
1	电源地	GND	电源输入	电源地输入，比其它信号引脚的插针稍长 0.5mm
2	电源地	GND	电源输入	
3	电源	VBAT	电源输入	通信模块电源输入，4V±0.2V，正常工作电流 500mA，电压纹波小于 30mV；最大电流 2A，可持续 1ms。
4	电源	VBAT	电源输入	
5	串口信号	DCE_TXD	串口发射信号	串口带流控，用于模组与底板通信
6	串口信号	DCE_RXD	串口接收信号	
7	串口信号	DCE_RTS	串口请求发送信号	
8	串口信号	DCE_CTS	串口清除发送信号	
9	信号	CARD_IN	输出	在位信号，模块接地，主板上拉

引脚编号	信号类别	信号名称	信号方向 (针对模块)	说明
				(3.3V/TTL)
10	信号	USB_DP	输入/输出	USB2.0 HOST 接口, 可用于 3G/4G 等通信。
11	信号	USB_DM	输入/输出	
12	信号	SIM_COTR	输入	SIM 卡加热控制信号, 为“0”时关断 (3.3V/TTL)
13	电源地	GND	电源输入	通信模块电源地输入
14	模块控制	/RST	输入	通信模块复位控制信号, 为“0”时通信模块处于复位状态 (3.3V/TTL)
15	信号	ON/OFF	输入	通信模块控制信号, 默认上电开机, 模组已上拉
16	信号	STATE0	输出	此三位用于兼容《电力用户电信息采集系统形式规范_集中器形式规范_1375.2-2013》所定义远程通信模块; 在模块未插入时, 其脚不可悬空, 在终端侧对状态识别管脚做弱上拉处理, 模块侧的状态识别管脚为“0”时做强下拉处理或者直接接地
17	信号	STATE1	输出	
18	信号	STATE2	输出	
19	信号	STATE3	输出	
20	信号	STATE4	输出	
21	网络信号	/LED_ACT	输入	网络指示灯输入信号, 低电平有效, 指示网络有数据正在传输。
22	网络信号	/LED_LINK	输入	网络指示灯输入信号, 低电平有效, 指示网络物理连接已建立。
23	网络信号	TD1+	网络差分信号	网卡接口, 用于模组与底板通信
24	网络信号	TD1-	网络差分信号	
25	网络信号	RD1+	网络差分信号	
26	网络信号	RD1-	网络差分信号	
27	电源	VCC3V3	电源输入	逻辑电路工作电源, 可用于网络变压器、电平转换、指示灯驱动等, 3.3V±0.3V, 电流不小于 50mA, 电压纹波小于 30mV
28	电源	VCC3V3	电源输入	
29	电源地	GND	电源输入	电源地输入, 比其它信号引脚的插针稍长 0.5mm。
30	电源地	GND	电源输入	电源地输入, 比其它信号引脚的插针稍长 0.5mm。

拉出模块的 URAT1 串口, 经过 RS232 通过 RJ45 座子连接电脑。用于现场调试的时候通过电脑方便配置模块。UART1 与 RJ45 线序配对如图 4-17

图4-17 UART1与RJ45线序配对示意图

Console 线信号定义(RS232)					
RJ45	线色	信号定义	DB9F	信号描述	相对于 Router 方向
1	白/橙	CTS	8	数据设备准备好接收数据	输出
2	橙	DSR	6	数据设备准备好	输出
3	白/绿	RXD	2	接收数据	输出
4	蓝	DCD	1	载波信号检测	输出
5	白/蓝	GND	5	电源参考地	
6	绿	TXD	3	发送数据	输入
7	白/棕	DTR	4	数据终端准备好	输入
8	棕	RTS	7	请求发送	输入

三. 软件规格

- 支持电力 1376.3 电力协议，及江苏公专互联互通技术要求；
- 通信超流量保护,支持 AT 指令用于查询数据流量。每一次网络连接上后，远程通信单元开始自动记录数据流量，直到这个连接断开，才终止流量记录；
- 主动上报功能。当有异常事件发生时，模块可以实时上报异常事件，无需上位机干预；
- 支持 FTP 功能，可通过网管平台实现查看状态、统计数据及远程升级；
- 支持公网、专网切换。