

WTTS1311 三相表通信模块

产品规格书

珠海慧信微电子有限公司

地址: 广东省珠海市国家高新区科技创新海岸科技六路19号 传真: 0756-39639204 网址: www.wellthing.cn

目 录

1、产品简介	3
2、执行标准	3
3、功能特点	4
3.1 组网功能	4
3.2 中继功能	5
3.3 支持远端升级功能	5
3.4 表地址相关功能	5
3.5 电力线通信协议	5
3.6 与电能表通信协议	5
3.7 指示灯功能	5
4、关键参数	5
5、电气接口	6
6、尺寸	9

1 、产品简介

WTTS1311宽带电力线载波通信产品按照国家电网公司智能三相表通信模块规范要求设计，采用符合HPGP(HomePlug Green PHY)规范的芯片，可以满足低功耗、高可靠性要求的电力用电信息采集行业要求。和窄带载波技术相比，带宽高、实时性好、覆盖范围大、通信链路稳定、抄表成功率高。本产品的原理框图如图1所示。

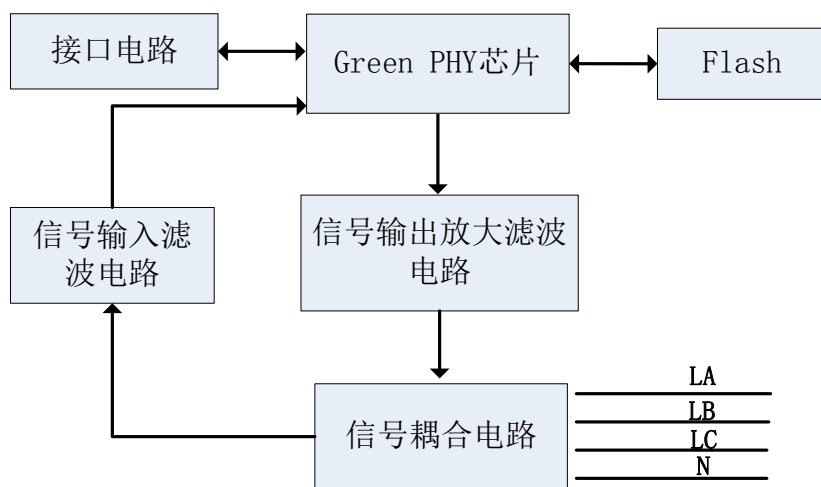


图 1 原理框图

2、执行标准

Q/GDW 1374.3-2013 《电力用户用电信息采集系统技术规范第3部分：通信单元技术规范》

Q/GDW 1379.4-2013 《电力用户用电信息采集系统检验技术规范第4部分：通信单元》

Q/GDW 1354-2013 《智能电能表功能规范》

GB/T 17626.X-2008 电磁兼容试验和测量技术

Q/GDW 1356-2013 《三相智能电能表型式规范》

Q/GDW 1827-2013 《三相智能电能表技术规范》

3、功能特点

宽带载波通信网络包括两种通信产品，本产品安装在智能电能表上（也称从模块），另一产品安装在集中器上（也称主模块）；从模块与主模块之间可以直接通信，也可以通过从模块多级信号中继来实现通信。整体宽带载波通信网络架构如图2所示：

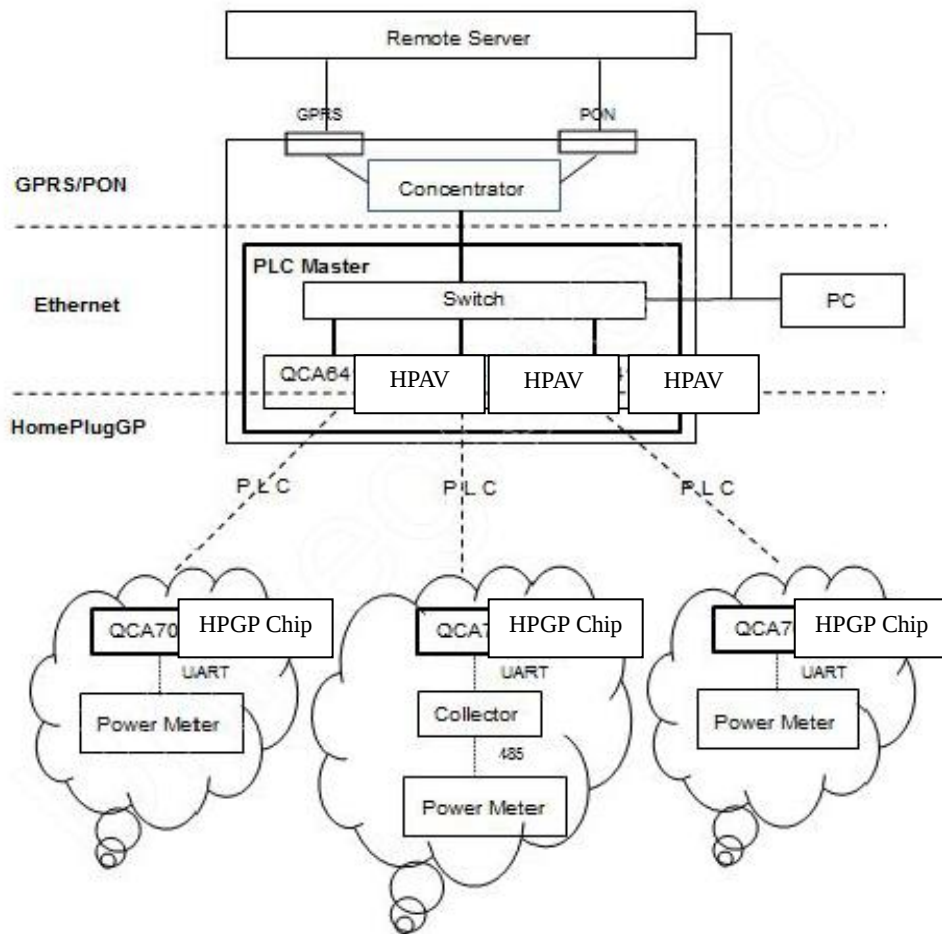


图2 宽带载波通信网络架构

3.1 组网功能

- 本产品在宽带载波通信网络中，主动尝试学习整个网络的拓扑及相邻的产品。每个WTTS1311产品定期把包含自身信息的广播发送出来，同时将收听到广播信息加入到自身的储存单位中，从而组建网络拓扑。组网方案符合HomePlug GreenPHY标准。

地址：广东省珠海市国家高新区科技创新海岸科技六路19号 传真：0756-39639204 网址：www.wellthing.cn

3.2 中继功能

- 本产品可以作为最终节点与主模块直接通讯
- 本产品也可以作为中继节点参与到主模块和最终节点之间的信息传递

3.3 支持远端升级功能

- 支持通过主模块对单独的本产品进行单点升级
- 支持对多个本产品同时升级

3.4 表地址相关功能

- 本产品上电复位后，会自动读取电表的通讯地址，并把电表的通讯地址作为表端模块的扩展地址

3.5 电力线通信协议

- 通信遵循HomePlug 协议，对于用户不透明

3.6 与电能表通信协议

- 全面支持DL/T 645—2007

3.7 指示灯功能

- 端口指示灯：红、绿灯各1个
- 当电能表给本产品回数据时亮绿色灯；当本产品向电能表端口发送命令时亮红色灯

4 、关键参数

项目	技术参数
载波芯片型号	TBD

调制方式	OFDM
介质访问控制协议	CSMA/CA
信道频率范围	2MHz~30MHz
载波通信速率	10Mbps(PHY 速率)/6Mbps(UDP 速率)
接口通信方式	串行异步通信
接口通信速率	2400bps
帧格式	1 位起始位、8 位数据位、1 位奇偶校验位、1 位停止位
最大数据包长度	256 字节
点对点最大抗衰减能力	98dB
最大中继深度	16 级

表 1 通信参数

项目	技术参数
工作电源	+12V±1V
静态功耗	<0.6W
动态功耗	<2.5W
强电电压（载波耦合）	AC220V±20%
接口电平	+5V 电平（开漏输出）
瞬变脉冲群抗扰度	±4kV
静电抗扰度	接触放电试验电压：8kV；空气放电试验电压：15kV
浪涌抗扰度	L-N：2kV；LN-PE：4kV
工作温度	-40℃~+70℃

表 2 电气参数

5 、电气接口

产品电气接口分为弱电接口和强电接口两部分，弱电接口采用2x6双排插针作为连接件，用于与电能表的交互强；电接口采用2x10双排插针作为连接件，用于电力线载波信号的耦合，具体定义如下所示。

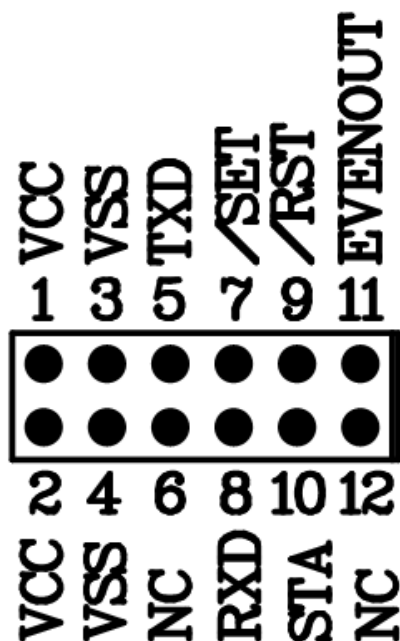


图 3 弱电接口示意图

管脚编号	信号类别	信号名称	信号方向 (针对模块)	说 明
1、2	电源	VCC	I	外部电源，由电能表提供，该引脚提供电压范围： +12V±1V(电流 0mA~400mA)
3、4	电源	VSS		通信地
5	信号	TXD	O	通信模块发送信号引脚，开漏方式输出，常态为高阻态。低电平电流驱动能力不小于 2mA 通信速率 2400bit/s
6	预留			预留
7	信号	/SET	I	设置使能，低电平时方可设置本产品
8	信号	RXD	I	通信模块串口接收信号引脚，电能表侧开漏方式，常态为高阻态
9	信号	/RST	I	复位引脚（低电平有效），电能表侧开漏方式，常态为高阻态，可用于复位本产品，复位信号脉宽不小于 0.2s
10	状态	STA	O	电能表接收时地址匹配正确输出 0.2s 高阻态；本

				产品发送过程输出高阻态，电能表内 CPU 判定通信发送时禁止操作继电器。 输出为开漏方式，常态为低电平，低电平电流驱动能力不小于 2mA
11	状态	EVENT OUT	I	电能表事件状态输出。电能表侧开漏方式，常态为低电平。当有主动上报事件发生时，输出高阻态，请求查询主动上报状态字；查询完毕输出低电平。
12	预留			预留

表 3 弱电接口管脚定义

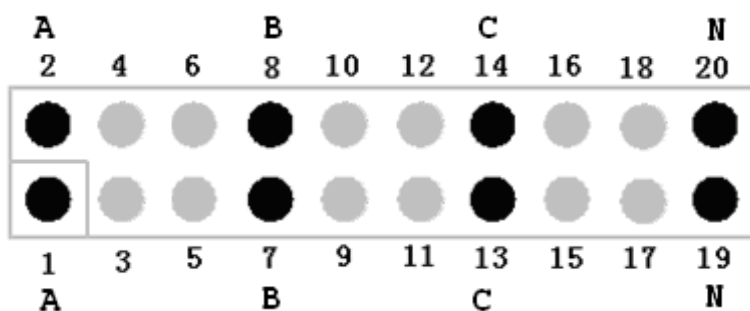


图 4 强电接口示意图

电能表接口板管脚编号	模块对应管脚编号	信号类别	信号名称	信号方向（针对模块）	说明
1、2	19、20	载波	A	—	电网 A 相线作为信号耦合接入端
3、4、5、6	17、18、15、16	空	空	—	空引脚，PCB 无焊盘设计，连接件对应位置无插针，用于增加安全间距，提高绝缘性能。
7、8	13、14	载波	B	—	电网 B 相线作为信号耦合接入端
9、10、11、12	11、12、9、10	空	空	—	空引脚，PCB 无焊盘设计，连接件对应位置无插针，用于增加安全间距，提高绝缘性能。
13、14	7、8	载波	C	—	电网 C 相线作为信号耦合接入端
15、16、17、18	5、6、3、4	空	空	—	空引脚，PCB 无焊盘设计，连接件对应位置无插针，用于增加安全间距，提高绝缘性能。
19、20	1、2	载波	N	—	电网中线作为信号耦合接入端

表 4 强电接口管脚定义

[illegible]

图 5 尺寸