

SWMRCR-01

载波路由核心模块

产品说明书

珠海中慧微电子有限公司

2013年8月

版 权 声 明


本资料是为了让用户根据用途选择合适的珠海中慧微电子有限公司（以下简称中慧微电子）的产品而提供的参考资料，不转让属于中慧微电子或者第三方所有的知识产权以及其他权利的许可。在使用本资料所记载的信息并对有关产品是否适用做出最终判断前，请您务必将所有信息作为一个整体系统来评价。对于本资料所记载的信息使用不当而引起的损害、责任问题或者其他损失，中慧微电子将不承担责任。未经中慧微电子的许可，不得翻印或者复制全部或部分本资料的内容。

今后日常产品的更新会在适当的时候发布，恕不另行通知。在购买本资料所记载的产品时，请预先向中慧微电子确认最新信息，并请您通过各种方式关注中慧微电子公布的信息，包括中慧微电子的网站（<http://www.sinowell-ic.com>）。

如果您需要了解有关本资料所记载的信息或产品的详情，请与珠海中慧微电子有限公司的技术服务部门联系，我们会为您提供全方位的技术支持。

版权所有：珠海中慧微电子有限公司 © Copyright 2013

珠海中慧微电子有限公司保留随时修改本说明书的权利

 是珠海市中慧微电子有限公司的注册商标。

本说明书中出现的其它商标，归商标所有者所有。

目 录

1	产品概述.....	1
1.1	简介.....	1
1.2	主要技术指标.....	1
1.3	主要应用.....	1
1.4	符合标准.....	1
2	主要特点.....	1
3	工作原理框图.....	2
4	接插座.....	2
4.1	接插座与集中器相连.....	3
4.2	接插座与电力猫相连.....	3
5	结构尺寸.....	4
6	安装说明.....	4
7	贮存与运输.....	5
8	技术承诺.....	5
9	服务承诺.....	5

1 产品概述

1.1 简介

为了简化与规范集中器的载波通信与路由管理接口，中慧微电子研发了载波硬路由核心模块 SWMRCR-01，简称路由板(见图 1)。符合国家电网公司 2013 年颁布的电力用户用电信息采集系统相关规范。通过自组网通信路由算法，它管理并存储各个子节点的相位、中继路径等节点路由信息，并根据信道状态以及信号品质对各电表的中继节点进行动态维护、优化路由表，满足了电力线载波系统对网络路由管理的高度智能化要求。

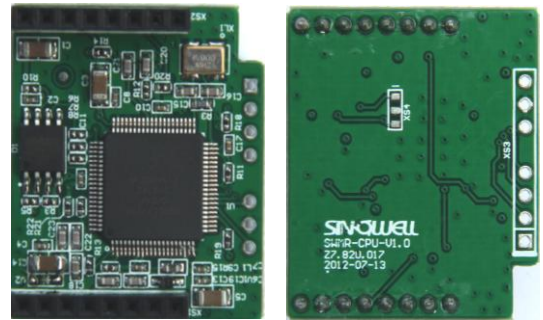


图 1 路由板

1.2 主要技术指标

- ❑ 功耗：0.2W
- ❑ 工作温度：-40℃~+70℃
- ❑ 载波从节点最大数量：2040个
- ❑ 相对湿度：10%~100%RH
- ❑ 工作电压：3.3V ±0.3V
- ❑ 串口通信速率：9600bps

1.3 主要应用

- ❑ 用电信息采集系统
- ❑ 家居及楼宇能源管理

1.4 符合标准

- ❑ Q/GDW 1376.2-2013 《电力用户用电信息采集系统通信协议_第2部分：集中器本地通信模块接口协议》

2 主要特点

- ❑ 自动组网和抄表
- ❑ 自适应270KHz与421KHz载波类型
- ❑ 故障链路快速修复
- ❑ 自动路由信息管理与优化
- ❑ 网络稳定可靠
- ❑ 路由信息导出和导入
- ❑ 电表档案同步
- ❑ 最大支持中继级别：15级（421KHz）
- ❑ 最大支持中继级别：7级（270KHz）

3 工作原理框图

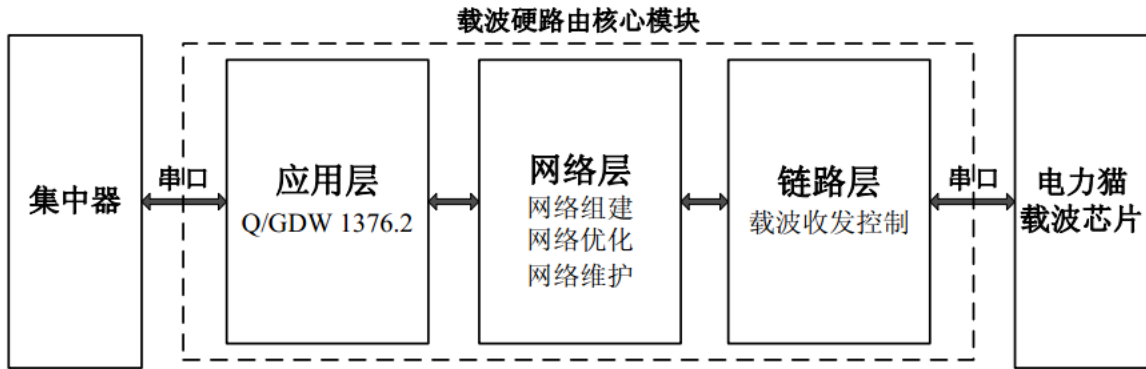


图2 工作原理框图

工作原理简述：

- 应用层通过串口按《Q/GDW 1376.2-2013《电力用户用电信息采集系统通信协议_第2部分：集中器本地通信模块接口协议》负责与集中器交互信息。基本功能：Q/GDW 1376.2规约解析与封装；载波节点档案增加、删除，同步更新路由表文件；转发应用层数据帧和响应应用层命令帧；转发网络层指示的数据帧。

- 网络层是核心层，是连接应用层与链路层数据传输的纽带。其负责管理网络载波节点路由信息、维护通信链路，控制上报节点流程，转发应用层和链路层的数据报文。

- 链路层将数据按照对应载波芯片协议帧格式要求，通过串口发送到电力猫载波芯片，同时接收处理来自电力猫载波芯片的数据。

4 接插座

路由板的接插座采用了 2×8 单排插座，详见图 3。

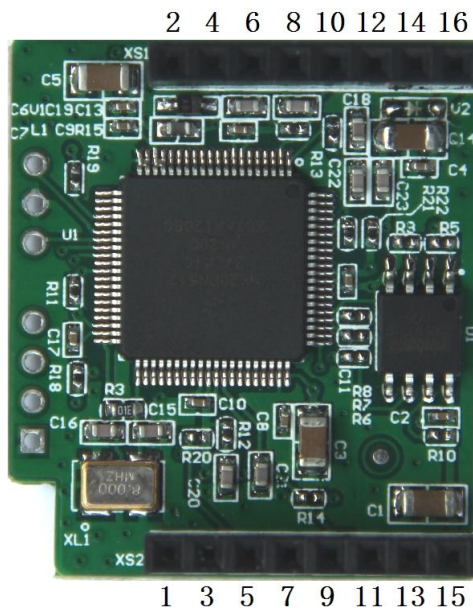


图3 模块接插座底视图

4.1 接插座与集中器相连

表 1 与集中器相连的接插座管脚定义说明

序号	管脚名称	功能描述
2	+3.3V	集中器提供直流3.3V±0.3V信号电源，最大电流150mA；
4	VSS	
6	DCE_RXD	路由板数据接收（3.3V TTL电平）
8	DCE_TXD	路由板数据发送（3.3V TTL电平）
10	SET	通信模块MAC或通信地址设置使能，低电平有效，信号有效时，使能载波模块MAC或通信地址设置；
12	NC	预留信号，暂无定义
14	RST	复位输入（低电平有效）
16	NC	预留信号，暂无定义

4.2 接插座与电力猫相连

表 2 与电力猫相连的接插座管脚定义说明

序号	管脚名称	功能描述
1	+3.3V	集中器提供直流 3.3V±0.3V 信号电源，最大电流 150mA；
3	VSS	
5	PLC_RXD	模块串口输入信号，外部上拉电源
7	PLC_TXD	模块串口输出信号，外部上拉电源
9	NC	预留信号，暂无定义
11	RST_PLC	对电力猫的复位信号输出（低电平有效）
13	NC	预留信号，暂无定义
15	NC	预留信号，暂无定义

5 结构尺寸

模块的外形尺寸为 34mm（长）×29.5mm（宽）×10mm（高），重量为 6g，详见图 4。

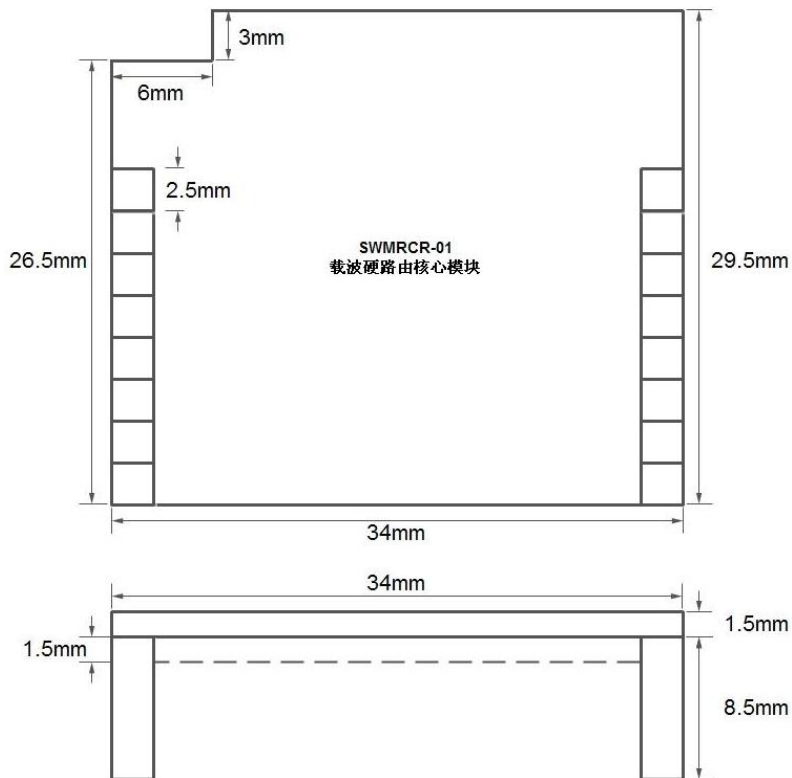


图 4 模块底视、侧视尺寸图

6 安装说明

两个接插座的管脚定义不同，两者不可反插、错插，详见图5的正确安装。左右图分别为 270kHz、421kHz的集中器载波模块。

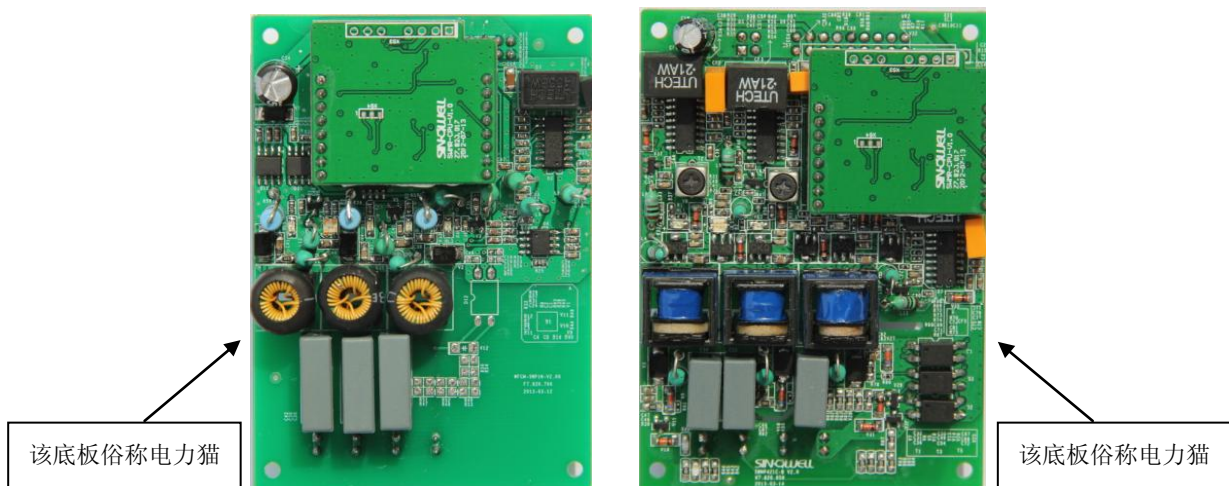


图 5 路由板的正确安装

7 贮存与运输

- 1) 本产品装卸、运输和拆封不应受剧烈冲击，并根据 JB/T 9329-1999 《仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法》规定贮存和运输。
- 2) 本产品应在原包装条件下贮存，应放在室内支架或搁板上，室内温度在 $-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ 之间，空气中不应含有足以引起腐蚀的气体，且温度不应有剧烈的变化。
- 3) 在搬运、取用、安装过程中受到剧烈撞击或高空跌落造成外壳有明显损毁痕迹时，请不要对该产品加电，并尽快联络供应商。
- 4) 在原包装条件下，整箱叠放高度不超过 5 箱，拆掉外壳的产品不能贮存和叠放。

8 技术承诺

- 1) 我们将不定期向客户公布任何有关产品的生产和更新换代信息。
- 2) 当产品有重大技术改进时，我们将及时向需方提供信息。当需方要求时，我们将提供改进服务。
- 3) 产品的出厂标准严格按照国家有关规定和检定规程执行。
- 4) 承诺设备的制造质量符合国家相关标准，其质量保证期为 12 月，在质保期内出现任何制造质量问题，由我公司免费维修，重大质量问题包换。

9 服务承诺

- 1) 对于购买公司产品的客户，我公司将提供上门安装调试培训服务，负责产品维护、用户回访、用户意见收集、用户档案建立，以便更好的为用户服务。
- 2) 在产品或项目验收时，根据客户需要，做产品技术性能、操作方法以及使用中应注意的问题及常见故障排除方法的讲解培训。
- 3) 负责产品的终身维修服务，超过保修期，则要收取材料成本费用及相应的人工费用。
- 4) 对于要求到现场培训或维修的，我公司将及时分派技术人员为用户提供服务，接到维修需求后在 24 小时内回复，若有必要 2 个工作日内到达现场进行服务。如遇到特殊情况不能及时到达，将及时联系用户，共同协商最快解决时间，并在商定的时间内及时到达。