



# RS-HWCB-N01-1

## 红外抄表仪 使用说明书

文档版本：V1.0





## 声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。

3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。

4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



## 目录

1. 产品介绍 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 功能特点 .....	4
1.3 主要技术指标 .....	4
2. 产品选型 .....	4
3. 设备安装说明 .....	4
3.1 设备安装前检查 .....	4
3.2 安装步骤 .....	5
3.3 接口说明 .....	5
3.4 接线 .....	5
3.5 485 现场布线说明 .....	5
4. 配置软件安装及使用 .....	5
4.1 软件选择 .....	5
4.2 参数设置 .....	6
5. 通信协议 .....	6
5.1 通讯基本参数 .....	8
5.2 数据帧格式定义 .....	8
5.3 寄存器地址 .....	9
5.4 通讯协议示例以及解释 .....	21
6. 常见问题及解决办法 .....	22
7. 注意事项 .....	22
8. 质保声明 .....	22
9. 联系方式 .....	23
10. 文档历史 .....	23
附录：壳体尺寸 .....	24



# 1. 产品介绍

## 1.1 产品概述

红外抄表仪是一款专为能源数据采集打造的非接触式智能设备，它以红外通信技术为核心，突破传统有线抄表的局限，无需破拆电表、无需复杂接线，就能快速精准读取电表的数据。作为能耗系统末端数据采集的关键设备，它能无缝对接各类物联系统、数据采集网关，为远程抄表、能耗分析、能源管理提供稳定可靠的数据支撑，广泛应用于光伏电站、配电机房、智慧园区、商业楼宇等众多场景。

## 1.2 功能特点

- 非接触采集，部署高效，低成本；
- 多种协议兼容，支持 DL/T645-2007、DL/T645-1997、DL/T698.45-2017 等多种主流通信协议；
- 支持 Modbus 协议转换，方便不熟悉 DL/T645-2007、DL/T645-1997、DL/T698.45-2017 协议客户使用；
- 配备蓝牙调试功能，无需依赖专业电脑和复杂软件，就可进行可接入评估；
- 5-30V 宽压供电，并带防反接保护功能，可适应不同的工作场景。

## 1.3 主要技术指标

供电	5~30V DC
最大功耗	0.5W
红外通信距离	0-2m
通信协议	ModBus-RTU 通信协议
红外通信协议	DL/T645-2007 DL/T645-1997 DL/T698.45-2017
红外通信	1200bit/s
变送器电路工作温度	-40°C~+60°C

## 2. 产品选型

RS-			公司代号
	HWCB-	红外抄表仪	
		N01-	485 通信（标准 ModBus-RTU 协议）
			1 壳体

## 3. 设备安装说明

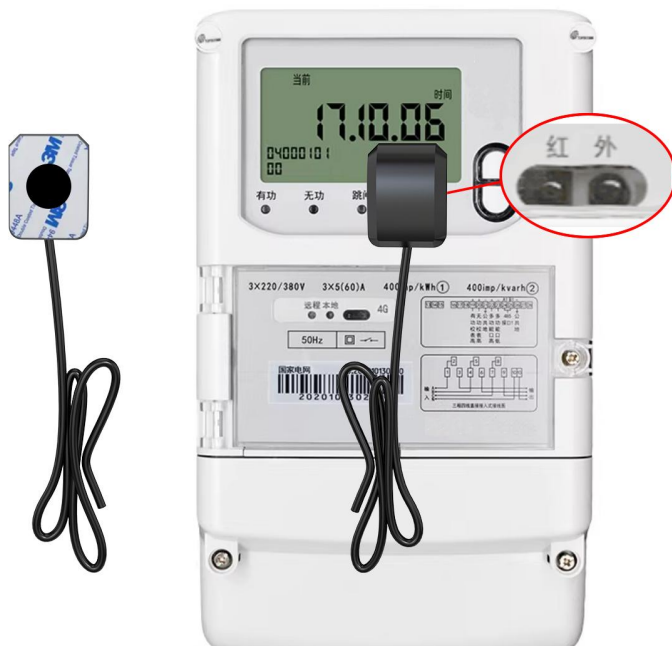
### 3.1 设备安装前检查

设备清单：

- 读表器设备 1 台
- 合格证、保修卡等

## 3.2 安装步骤

注意将设备背面的背胶贴纸撕掉，设备的红外发射与接收灯，对准电表的红外窗口，粘贴在电表上。



## 3.3 接口说明

### 3.3.1 电源及 485 信号

宽电压 5~30V 直流电源输入；

485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

### 3.4 接线

设备线序：

线色	说明	线色	说明
棕线	电源正	黄线	485A
黑线	电源负	蓝线	485B

### 3.5 485 现场布线说明

多个485型号的设备接入同一条总线时，现场布线有一定的要求，具体请参考资料包中《485设备现场接线手册》。

## 4. 配置软件安装及使用

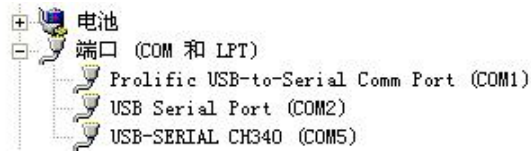
### 4.1 软件选择



打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到 485设备参数配置工具.exe 打开即可。

## 4.2 参数设置

1) 选择正确的 COM 口 (“我的电脑—属性—设备管理器—端口” 里面查看 COM 端口)，下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



2) 单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。

3) 根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

4) 如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。



## 5. 蓝牙调试说明

### 5.1 APP 获取

1) 设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“多功能参数配置 app”，可扫描二维码下载即可。



2) 下载完成后，打开蓝牙，打开 APP 软件界面下点击连接设备，设备名称 HWCBY 加设备地址，例设备地址为 12345678，选择 HWCBY12345678 即可（默认密码 12345678）。

## 5.2 数据调试

数据调试需要用户先选择电表规约，选择完成电表规约后可选择读取电表表号、正向有功电能、A 相电压，读取正常会显示的表号和正向有功电能数值，读取异常则会显示红外报文异常，报文区可看日志信息。



## 5.2 设备设置

可设置设备的参数，如下：

**运行模式：**①实时单采：每次可读取一个电表的某一要素。②轮询模式：设备循环读取电表的参数。

**电表规约：**电表的通信规约，可选 DL/T645-2007、DL/T645-1997、DL/T698.45-2017。

**从站地址：**设备 485 通信的地址 1-254 可设置，默认 1

**波特率：**设备 485 通信的波特率，1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s 可设，默认：4800bit/s。



## 6. 通信协议

### 6.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600 bit/s、115200bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

### 6.2 数据帧格式定义

采用ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码 = 1 字节



功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示

数据区：数据区是具体通讯数据，注意16bits数据高字节在前！

CRC码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

### 6.3 寄存器地址

寄存器地址 (10进制)	内容	支持功能码	说明
0	请求表号	03/04/10	用于设备与电表通信 默认广播表号： AA AA AA AA AA AA
1			
2			
3	电表返回表号	03/04	电表应答的实际表号
4			
5			
20	采集模式	03/04/06/10	0: 实时单采模式 1: 轮询模式 默认轮询模式
21	轮询模式协议类型	03/04/06/10	0: DT/L645-1997 1: DT/L645-2007 2: DT/L698.45-2017 默认: DT/L645-2007
22	轮询模式轮问间隔	03/04/06/10	1-65535秒 默认60秒



23	无应答重试次数	03/04/06/10	1-10次 默认：10次
2000	地址码	03/04/06/10	1~254（出厂默认1）
2001	波特率	03/04/06/10	0 代表 2400 1 代表 4800 2 代表 9600 3 代表 19200 4 代表 38400 5 代表 57600 6 代表 115200 7代表1200 默认：1

下列寄存器每次仅支持读取一项参数，请根据实际协议读取相对应的寄存器，当寄存器值为 0xFF 时，请检查电表的协议：

**DL/T645-1997 寄存器：**

寄存器地址 (10 进制)	支持功 能码	内容	数据类型	单位
400	03/04	当前正向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
401				
402	03/04	当前正向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
403				
404	03/04	当前正向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
405				
406	03/04	当前正向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
407				
408	03/04	当前正向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
409				
410	03/04	当前反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
411				
412	03/04	当前反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
413				
414	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
415				



416	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
417				
418	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
419				
420	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
421				
422	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
423				
424	03/04	瞬时有功功率	32 位无符号整形(大端)	0.0001kW
425				
426	03/04	A 相有功功率	32 位无符号整形(大端)	0.0001kW
427				
428	03/04	B 相有功功率	32 位无符号整形(大端)	0.0001kW
429				
430	03/04	C 相有功功率	32 位无符号整形(大端)	0.0001kW
431				
432	03/04	瞬时无功功率	16 位无符号整形(大端)	0.01kvar
433	03/04	A 相无功功率	16 位无符号整形(大端)	0.01kvar
434	03/04	B 相无功功率	16 位无符号整形(大端)	0.01kvar
435	03/04	C 相无功功率	16 位无符号整形(大端)	0.01kvar
436	03/04	总功率因数	16 位无符号整形(大端)	0.001
437	03/04	A 相功率因数	16 位无符号整形(大端)	0.001
438	03/04	B 相功率因数	16 位无符号整形(大端)	0.001
439	03/04	C 相功率因数	16 位无符号整形(大端)	0.001
440	03/04	A 相电压	16 位无符号整形(大端)	1.0V
441	03/04	B 相电压	16 位无符号整形(大端)	1.0V
442	03/04	C 相电压	16 位无符号整形(大端)	1.0V
443	03/04	A 相电流	16 位无符号整形(大端)	0.01A
444	03/04	B 相电流	16 位无符号整形(大端)	0.01A
445	03/04	C 相电流	16 位无符号整形(大端)	0.01A
446	03/04	当前正向有功总最大需量	32 位无符号整形(大端)	0.0001kW
447				
448	03/04	当前反向有功总最大需量	32 位无符号整形(大端)	0.0001kW



449				
450	03/04	当前正向无功总最大需量	32 位无符号整形(大端)	0.0001kW
451				
452	03/04	当前反向无功总最大需量	32 位无符号整形(大端)	0.0001kW
453				
454	03/04	当前正向无功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
455				
456	03/04	当前正向无功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
457				
458	03/04	当前正向无功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
459				
460	03/04	当前正向无功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
461				
462	03/04	当前正向无功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
463				
464	03/04	当前反向无功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
465				
466	03/04	当前反向无功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
467				
468	03/04	当前反向无功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
469				
470	03/04	当前反向无功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
471				
472	03/04	当前反向无功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
473				
474	03/04	上月正向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
475				
476	03/04	上月正向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
477				
478	03/04	上月正向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
479				
480	03/04	上月正向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
481				



482	03/04	上月正向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
483				
484	03/04	上月反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
485				
486	03/04	上月反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
487				
488	03/04	上月反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
489				
490	03/04	上月反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
491				
492	03/04	上月反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
493				
494	03/04	上月正向无功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
495				
496	03/04	上月正向无功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
497				
498	03/04	上月正向无功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
499				
500	03/04	上月正向无功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
501				
502	03/04	上月正向无功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
503				
504	03/04	上月反向无功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
505				
506	03/04	上月反向无功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
507				
508	03/04	上月反向无功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
509				
510	03/04	上月反向无功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
511				
512	03/04	上月反向无功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
513				



**DL/T645-2007 寄存器:**

寄存器地址 (10 进制)	支持功 能码	内容	数据类型	单位																																																																																
600	03/04	当前正向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
601					602	03/04	当前正向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	603	604	03/04	当前正向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	605	606	03/04	当前正向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	607	608	03/04	当前正向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	609	610	03/04	当前反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	611	612	03/04	当前反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	613	614	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	615	616	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	617	618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	619	620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04
602	03/04	当前正向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
603					604	03/04	当前正向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	605	606	03/04	当前正向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	607	608	03/04	当前正向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	609	610	03/04	当前反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	611	612	03/04	当前反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	613	614	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	615	616	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	617	618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	619	620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629		
604	03/04	当前正向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
605					606	03/04	当前正向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	607	608	03/04	当前正向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	609	610	03/04	当前反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	611	612	03/04	当前反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	613	614	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	615	616	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	617	618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	619	620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629								
606	03/04	当前正向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
607					608	03/04	当前正向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	609	610	03/04	当前反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	611	612	03/04	当前反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	613	614	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	615	616	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	617	618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	619	620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629														
608	03/04	当前正向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
609					610	03/04	当前反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	611	612	03/04	当前反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	613	614	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	615	616	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	617	618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	619	620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																				
610	03/04	当前反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
611					612	03/04	当前反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	613	614	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	615	616	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	617	618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	619	620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																										
612	03/04	当前反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
613					614	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	615	616	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	617	618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	619	620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																																
614	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
615					616	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	617	618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	619	620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																																						
616	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
617					618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh	619	620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																																												
618	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh																																																																																
619					620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	621	622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																																																		
620	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh																																																																																
621					622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	623	624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																																																								
622	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh																																																																																
623					624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	625	626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																																																														
624	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh																																																																																
625					626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh	627	628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																																																																				
626	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh																																																																																
627					628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW	629																																																																										
628	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW																																																																																
629																																																																																				



630	03/04	A 相有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
631				
632	03/04	B 相有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
633				
634	03/04	C 相有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
635				
636	03/04	瞬时无功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kvar
637				
638	03/04	A 相无功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kvar
639				
640	03/04	B 相无功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kvar
641				
642	03/04	C 相无功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kvar
643				
644	03/04	总功率因数	16 位有符号整形(大端)	0.001
645	03/04	A 相功率因数	16 位有符号整形(大端)	0.001
646	03/04	B 相功率因数	16 位有符号整形(大端)	0.001
647	03/04	C 相功率因数	16 位有符号整形(大端)	0.001
648	03/04	A 相电压	16 位无符号整形(大端)	0.1V
649	03/04	B 相电压	16 位无符号整形(大端)	0.1V
650	03/04	C 相电压	16 位无符号整形(大端)	0.1V
651	03/04	A 相电流	32 位有符号整形(大端)	0.001A
652				
653	03/04	B 相电流	32 位有符号整形(大端)	0.001A
654				
655	03/04	C 相电流	32 位有符号整形(大端)	0.001A
656				
657	03/04	当前正向有功总最大需量	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
658				
659	03/04	当前反向有功总最大需量	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
660				
661	03/04	当前组合无功 1 总最大需量	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
662				



建文仁科

663	03/04	当前组合无功 2 总最大需量	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
664				
665	03/04	当前组合有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
666				
667	03/04	当前组合有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
668				
669	03/04	当前组合有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
670				
671	03/04	当前组合有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
672				
673	03/04	当前组合有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
674				
675	03/04	当前组合无功 1 电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
676				
677	03/04	当前组合无功 1 电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
678				
679	03/04	当前组合无功 1 电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
680				
681	03/04	当前组合无功 1 电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
682				
683	03/04	当前组合无功 2 电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
684				
685	03/04	当前组合无功 2 电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
686				
687	03/04	当前组合无功 2 电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
688				
689	03/04	当前组合无功 2 电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
690				
691	03/04	上一结算日组合有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
692				
693	03/04	上一结算日组合有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
694				
695	03/04	上一结算日组合有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh



建文仁科

696				
697	03/04	上一结算日组合有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
698				
699	03/04	上一结算日组合有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
700				
701	03/04	上一结算日正向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
702				
703	03/04	上一结算日正向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
704				
705	03/04	上一结算日正向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
706				
707	03/04	上一结算日正向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
708				
709	03/04	上一结算日正向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
710				
711	03/04	上一结算日反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
712				
713	03/04	上一结算日反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
714				
715	03/04	上一结算日反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
716				
717	03/04	上一结算日反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
718				
719	03/04	上一结算日反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
720				
721	03/04	上一结算日组合无功 1 电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
722				
723	03/04	上一结算日组合无功 1 电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
724				
725	03/04	上一结算日组合无功 1 电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
726				
727	03/04	上一结算日组合无功 1 电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
728				



729	03/04	上一结算日组合无功 1 电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
730				
731	03/04	上一结算日组合无功 2 电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
732				
733	03/04	上一结算日组合无功 2 电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
734				
735	03/04	上一结算日组合无功 2 电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
736				
737	03/04	上一结算日组合无功 2 电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
738				
739	03/04	上一结算日组合无功 2 电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
740				

**DL/T698.45-2007 寄存器:**

寄存器地址 (10 进制)	支持功 能码	内容	数据类型	单位
800	03/04	当前正向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
801				
802	03/04	当前正向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
803				
804	03/04	当前正向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
805				
806	03/04	当前正向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
807				
808	03/04	当前正向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
809				
810	03/04	当前反向有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
811				
812	03/04	当前反向有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
813				
814	03/04	当前反向有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
815				
816	03/04	当前反向有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
817				



818	03/04	当前反向有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
819				
820	03/04	当前组合无功 1 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
821				
822	03/04	当前组合无功 2 总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
823				
824	03/04	当前第一象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
825				
826	03/04	当前第二象限无功总电能	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
827				
828	03/04	瞬时有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
829				
830	03/04	A 相有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
831				
832	03/04	B 相有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
833				
834	03/04	C 相有功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
835				
836	03/04	瞬时无功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kvar
837				
838	03/04	A 相无功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kvar
839				
840	03/04	B 相无功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kvar
841				
842	03/04	C 相无功功率	32 位有符号整形(大端)	0.0001kvar
843				
844	03/04	总功率因数	16 位有符号整形(大端)	0.001
845	03/04	A 相功率因数	16 位有符号整形(大端)	0.001
846	03/04	B 相功率因数	16 位有符号整形(大端)	0.001
847	03/04	C 相功率因数	16 位有符号整形(大端)	0.001
848	03/04	A 相电压	16 位无符号整形(大端)	0.1V
849	03/04	B 相电压	16 位无符号整形(大端)	0.1V
850	03/04	C 相电压	16 位无符号整形(大端)	0.1V



851	03/04	A 相电流	32 位有符号整形(大端)	0.001A
852				
853	03/04	B 相电流	32 位有符号整形(大端)	0.001A
854				
855	03/04	C 相电流	32 位有符号整形(大端)	0.001A
856				
857	03/04	当前正向有功总最大需量	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
858				
859	03/04	当前反向有功总最大需量	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
860				
861	03/04	当前组合无功 1 总最大需量	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
862				
863	03/04	当前组合无功 2 总最大需量	32 位有符号整形(大端)	0.0001kW
864				
865	03/04	当前组合有功电能(总)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
866				
867	03/04	当前组合有功电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
868				
869	03/04	当前组合有功电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
870				
871	03/04	当前组合有功电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
872				
873	03/04	当前组合有功电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kWh
874				
875	03/04	当前组合无功 1 电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
876				
877	03/04	当前组合无功 1 电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
878				
879	03/04	当前组合无功 1 电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
880				
881	03/04	当前组合无功 1 电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
882				
883	03/04	当前组合无功 2 电能(尖)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh



884				
885	03/04	当前组合无功 2 电能(峰)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
886				
887	03/04	当前组合无功 2 电能(平)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
888				
889	03/04	当前组合无功 2 电能(谷)	32 位无符号整形(大端)	0.01kvarh
890				

## 6.4 通讯协议示例以及解释

### 6.4.1 读取设备地址 0x01 的请求表号

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x03	0x05	0xCB

应答帧（16 进制）：（例如读到风速为 10.8m/s）

地址码	功能码	返回有效字节数	电表表号	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x06	0xAA 0xAA 0xAA 0xAA 0xAA 0xAA	0xB8	0x69

请求表号：0xAA 0xAA 0xAA 0xAA 0xAA 0xAA (十六进制)=AA AA AA AA AA AA

### 6.4.2 写入设备地址 0x01 的请求表号

已知电表的表号为：123456789012

请求帧（16 进制）：

地址码	0x01
功能码	0x10
起始地址	0x00 0x00
寄存器长度	0x00 0x03
数据长度	0x06
请求表号	0x12 0x34
	0x56 0x78
	0x90 0x12
校验码	0x29 0xAA

应答帧（16 进制）：



地址码	功能码	起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x10	0x00 0x00	0x00 0x03	0x80	0x08

## 7. 常见问题及解决办法

设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1)电脑有多个COM口，选择的口不正确；
- 2)设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为1）；
- 3)波特率，校验方式，数据位，停止位错误；
- 4)主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在200ms以上；
- 5)485总线有断开，或者A、B线接反；
- 6)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加485增强器，同时增加120Ω终端电阻；
- 7)USB转485驱动未安装或者损坏；
- 8)供电电压不对；
- 9)设备损坏。

## 8. 注意事项

**警告：人身伤害风险。**本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

## 9. 质保声明

保修期限自购买日起 24 月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

- 1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
- 2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
- 3.疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
- 4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
- 5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。



## 10. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：[www.rkckth.com](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://www.0531yun.com)



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

## 10. 文档历史

V1.0 文档建立。



## 附录：壳体尺寸

