

鲲航KHAQ-AC系列

RS485接口 Modbus协议交流电流采集模块

用户手册



石家庄鲲航电气自动化科技有限公司
地址：中国（河北）自由贸易试验区
正定片区正定新区园博园大街
2号联东U谷22#A5

VIP客户专线：15633671802 15131187874
官网：www.sjzkhkj.cn

本公司可能随时对产品描述及产品规格做出修改，恕不另行通知！

说明：
此说明书适用于交流电流采集模块
品牌直销，工程师20年研发经验

此文档最终解释权归 鲲航科技 所有
产品工业级别，稳定耐用！

目 录

第一章 概 述	4
第二章 产品图片及接口	5
第三章 功能码及寄存器地址	6
第四章 模块应用领域	7
1、连接设置软件	7
2、连接组态王	8
3、连接西门子SMART200 PLC	13
第五章 接线方式	15
第六章 代码注释	16

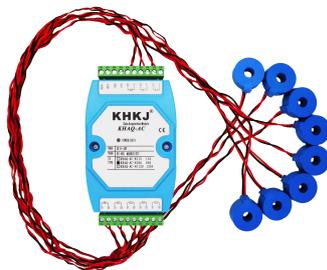
第一章 概述

- 1、隔离RS485 接口，Modbus 协议的交流电流采集模块。可与PLC、组态软件、触摸屏等进行组网。可广泛用于工业现场设备的信号采集。
- 2、宽工作电压：DC（8V-30V），建议DC24V。超低功耗，功耗<1W。
- 3、工作温度：-40℃~+85℃。
- 4、可采集电流量程15A、60A、120A及更大量程，出厂配套穿线互感器，可定制开口互感器。采样位数为24位，高分辨率。此类产品在测量领域有着良好效果，不做计量用，可使用频率范围：45Hz~65Hz。（注：变频器下口以及频率范围之外，精度均会受影响，不建议此种情况下使用。）
- 5、数据格式输出：32位浮点数，标准IEEE-754浮点数格式。数据单位为A。
- 6、通道之间绝无互相干扰现象。即使输入信号超过量程很多倍，也绝无互相干扰现象。当电流互感器没有接入设备或被测设备处于停止状态，通道可能存在微小的电流信号，此现象为正常现象，对实际测量没有任何影响。
- 7、扫描周期：16路通道以内的模块每秒10次。如果通信距离太远、现场环境复杂适当增加扫描周期时间或选配本公司485信号隔离中继器。
- 8、通信线规格：RS485应该用屏蔽双绞线达到更稳定的通信效果。
- 9、安装方式：标准35mm导轨安装。
- 10、外形尺寸：3路采集模块：100*54*35mm。8路采集模块：125*75*45mm。16路采集模块：140*105*40mm。

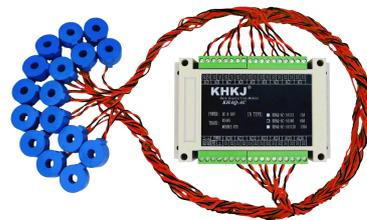
第二章 产品图片及接口



3路采集



8路采集



16路采集

- 485A+: RS485 串行通讯 A
- 485B-: RS485 串行通讯 B
- GND: 供电电源负极
- VIN+: 供电电源正极
- S1、S2: 电流互感器接入端，无方向

第三章 功能码及寄存器地址

1、功能码03H（读）

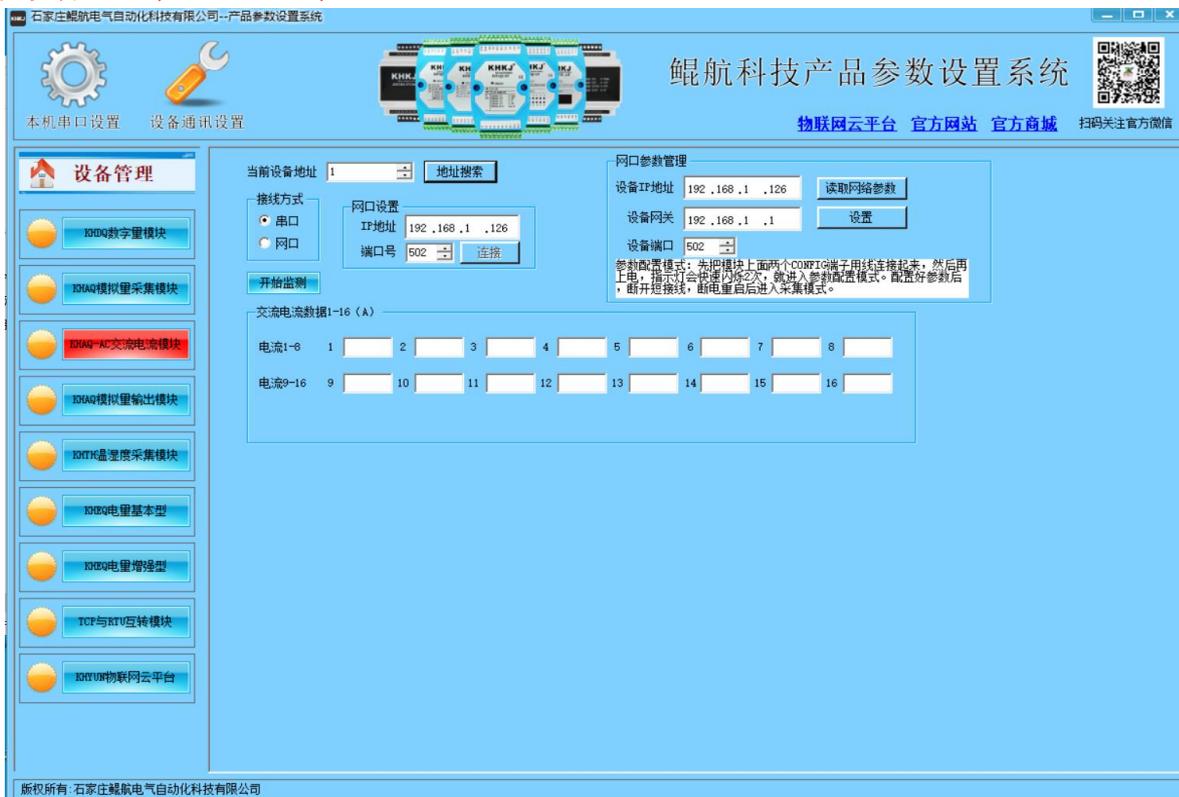
输入寄存器信息表（只读属性）

注：读出的数据就是真实的电流值。例如：读出数据12.3456，表示12.3456A

16进制地址	10进制地址	描述	参数说明	属性
20H	40033	第1路模拟量输入值	数值为32位float类型，标准的IEEE-754浮点数格式； 单位为：A 读出的数据就是真实的电流数值。 例如：读出数据12.3456，表示12.3456A	R
22H	40035	第2路模拟量输入值		R
24H	40037	第3路模拟量输入值		R
26H	40039	第4路模拟量输入值		R
28H	40041	第5路模拟量输入值		R
2AH	40043	第6路模拟量输入值		R
2CH	40045	第7路模拟量输入值		R
2EH	40047	第8路模拟量输入值		R
30H	40049	第9路模拟量输入值		R
32H	40051	第10路模拟量输入值		R
34H	40053	第11路模拟量输入值		R
36H	40055	第12路模拟量输入值		R
38H	40057	第13路模拟量输入值		R
3AH	40059	第14路模拟量输入值		R
3CH	40061	第15路模拟量输入值		R
3EH	40063	第16路模拟量输入值		R

第四章 模块应用领域

1、可以用我们提供的设置软件查看采集的数据（在软件左边设备管理类目，选择KHAQ-AC交流电流模块，点击开始监测即可），也可以在“设备通讯设置”里面修改设备地址，波特率，校验位（可参考视频讲解设置参数）。如下图：
 模块默认设备地址1,9600,N,8,1。



2、组态王应用

我公司采集模块与组态王轻松实现连接，设置方法如下：

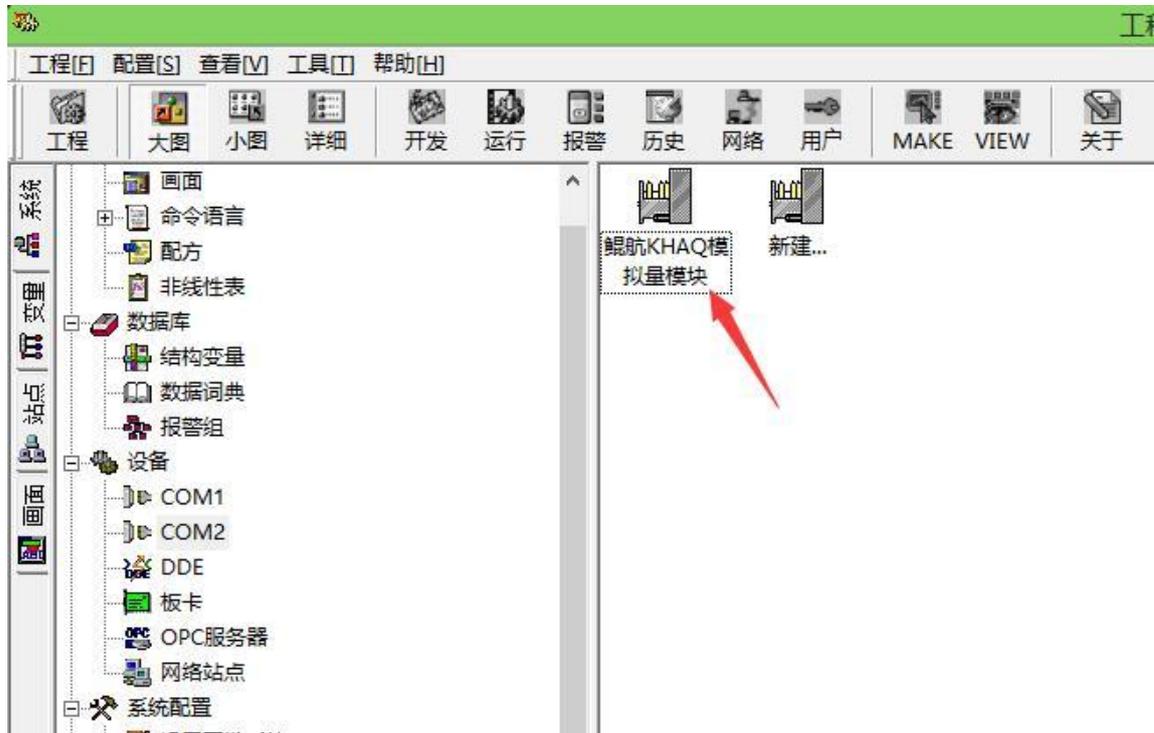
在设备中选择“莫迪康”驱动，选择Modbus RTU：



配置向导，选择计算机所连采集模块的COM口（采集模块默认9600 N 8 1）：



设置完后设备出现在列表中：



在数据词典中添加变量：

定义变量

基本属性 | 报警定义 | 记录和安全区

变量名: 第一路输入

变量类型: I/O实数

描述:

结构成员: 成员类型:

成员描述:

变化灵敏度: 0 初始值: 0.000000 状态:
 保存参数

最小值: 0 最大值: 999999999 保存数值

最小原始值: 0 最大原始值: 999999999

连接设备: 鲲航KHAQ模拟量模块 采集频率: 1000 毫秒

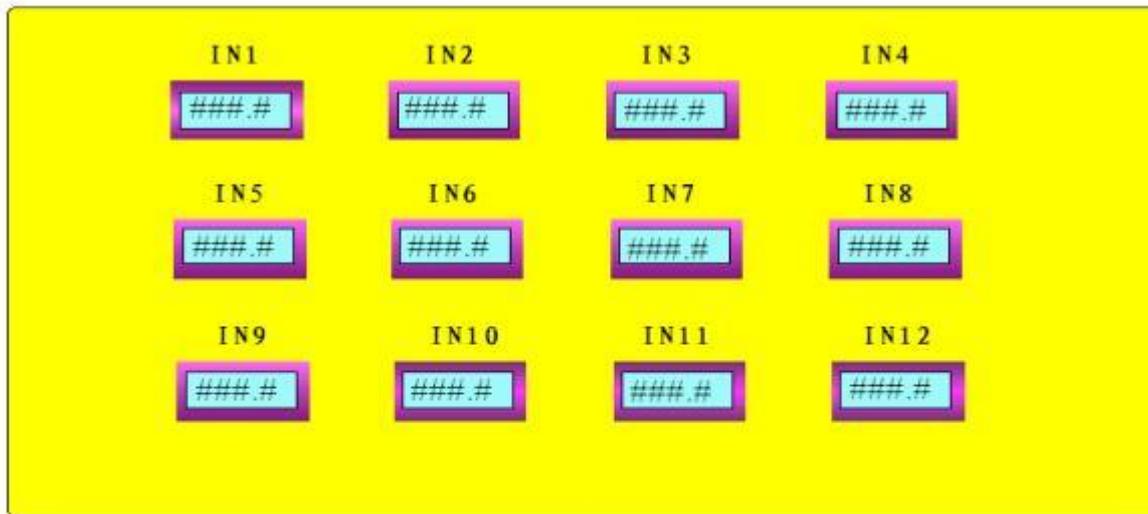
寄存器: 40033 转换方式:
 线性 开方 高级

数据类型: FLOAT

读写属性: 读写 只读 只写 允许DDE访问

确定 取消

然后新建画面，运行结果：



3、与西门子PLC SMART200通信

鲲航系列产品与西门子SMART200 PLC完美兼容！！配置如下：

The screenshot shows the SIMATIC Manager software interface for configuring a SMART200 PLC. The main workspace displays a ladder logic program with two steps:

Step 1: 程序注释
 初始化串口，波特率9600，无校验，par 0口，超时时间1000ms

The ladder logic diagram shows two normally open contacts labeled "Always_On" connected to the EN and Mode inputs of an MBUS_CTRL block. The block parameters are:

9600	Baud	Done	M10.0
0	Parity	Error	VB1000
0	Port		
1000	Time		

符号表

符号	地址	注释
Always_On	SM0.0	始终接通

Step 2: 输入注释
 First_Scan_On (M0.0)

The ladder logic diagram shows a normally open contact labeled "First_Scan_On" connected to a set coil (S) for M0.1.

符号	地址	注释
First_Scan_On	SM0.1	仅在第一个扫描周期时接通

对于16路以内模块，从40033开始读取32个寄存器，放入VD0开始的寄存器。

对于8路模块，从40033开始读取16个寄存器，放入VD0开始的寄存器。

The screenshot shows the Siemens STEP 7-Micro/WIN SM software interface. The title bar indicates the project is "smart200与鯨航交流采集模块通讯例程.smart - STEP 7-Micro/WIN SM". The software is running in "MAIN" mode.

The left sidebar shows a project tree with the following structure:

- 新增功能
- CPU ST20
- 程序块
- 符号表
- 状态图表
- 系统块
- 交叉引用
- 通信
- 向导
- 工具
- 指令
 - 收藏夹
 - 位置插
 - 时钟
 - 通信
 - 比较
 - 转换
 - 计数器
 - 浮点运算
 - 整数运算
 - 中断
 - 逻辑运算
 - 传送
 - 程序控制
 - 移位/循环
 - 字符串
 - 表格
 - 定时器
 - 库
 - 调用子例程

The main workspace displays a ladder logic network (Network 3) with the following components:

- Network 3: A normally open contact labeled "M0.0" is connected to the "EN" input of a function block "MBUS_MSG". A second normally open contact labeled "M0.0" with a pulse symbol "P" is connected to the "First" input of the "MBUS_MSG" block.
- The "MBUS_MSG" block has the following parameters:
 - 1-Slave Done → M10.1
 - 0-RW Error → VB1001
 - 40033-Addr
 - 32-Count
 - &VB0-Data

Network 4 is an input translation network:

- Network 4: A normally open contact labeled "M10.1" is connected to a set coil "S" for "M0.1" (with a value of 1) and a reset coil "R" for "M0.0" (with a value of 1).

Network 5 is a timer network:

- Network 5: A normally open contact labeled "M0.1" is connected to a timer coil "T" for "T37" (with a value of 1).

Text annotations in the software provide additional context:

- Annotation 3: "注意：此寄存器为32位浮点数类型，及Float类型。读取鯨航第一路交流数值，从40033开始第一路，40035第二路，以此类推。放入VD0开始的寄存器，对应方式40033—VD0，40035—VD4，依次类推。此程序为16路交流采集模块例程，如果购买的是8路，寄存器数量读取16即可。"
- Annotation 5: "完成一条指令后，延时200ms，再次发送新的指令扫描。此延时时间可以根据现场从站模块的多少来延长或减少。"

第五章 接线方式

- 1、模块供电电源GND接电源负极，VIN+接电源正极。485A、485B分别接入通讯设备的485A和485B。
- 2、出厂配套电流互感器，把电流互感器2根线（不分正负）接入模块每个通道的S1、S2接线端子。
- 3、把需要采集的电流导线串入配套互感器的线圈即可，可定制开口互感器以满足正常运行不能断开线路的设备。
- 4、如果您测量大于120A电流，比如测量200A。那您选择德力西或者正泰200:5A的互感器，互感器二次侧线出来穿进我们互感器，然后计算的数值乘以200:5的变比40即可。

★★★注意：模块配套互感器，并且定制的和模块电路匹配的互感器，用户不能用市面上其他互感器直接接入模块。

第六章 代码注释

1、模块遵循标准Modbus Rtu协议，下面讲解发送与接收指令，如何读取通道的数值。

2、对于8路以内（包括8路）模块

发送：

01	03	00	20	00	10	45	CC
----	----	----	----	----	----	----	----

注释：01为站号。03为功能码。00 20为读取模块的寄存器起始地址（00为高八位，20为低八位）。00 10为读取寄存器数量（00为高八位，10为低八位）。45 CC为CRC校验（该校验用户自己查阅网上资料或有专门的CRC校验软件）

接收：01 03 20 00
00 00 00 00 00 00 92 7A

注释：01为站号。03为功能码。20为返回字节的数量。20后面开始依次为第1路到第8路的数据，每个通道占用4个字节，32位浮点数类型。返回代码最后的两个字节927A为CRC校验，返回的数据不同，CRC校验则不同。

注：上述只是采集8路的代码举例，比如您购买的16路采集，读取的寄存器数量则为00 20。如果您购买的3路采集，读取的寄存器数量则为00 06。